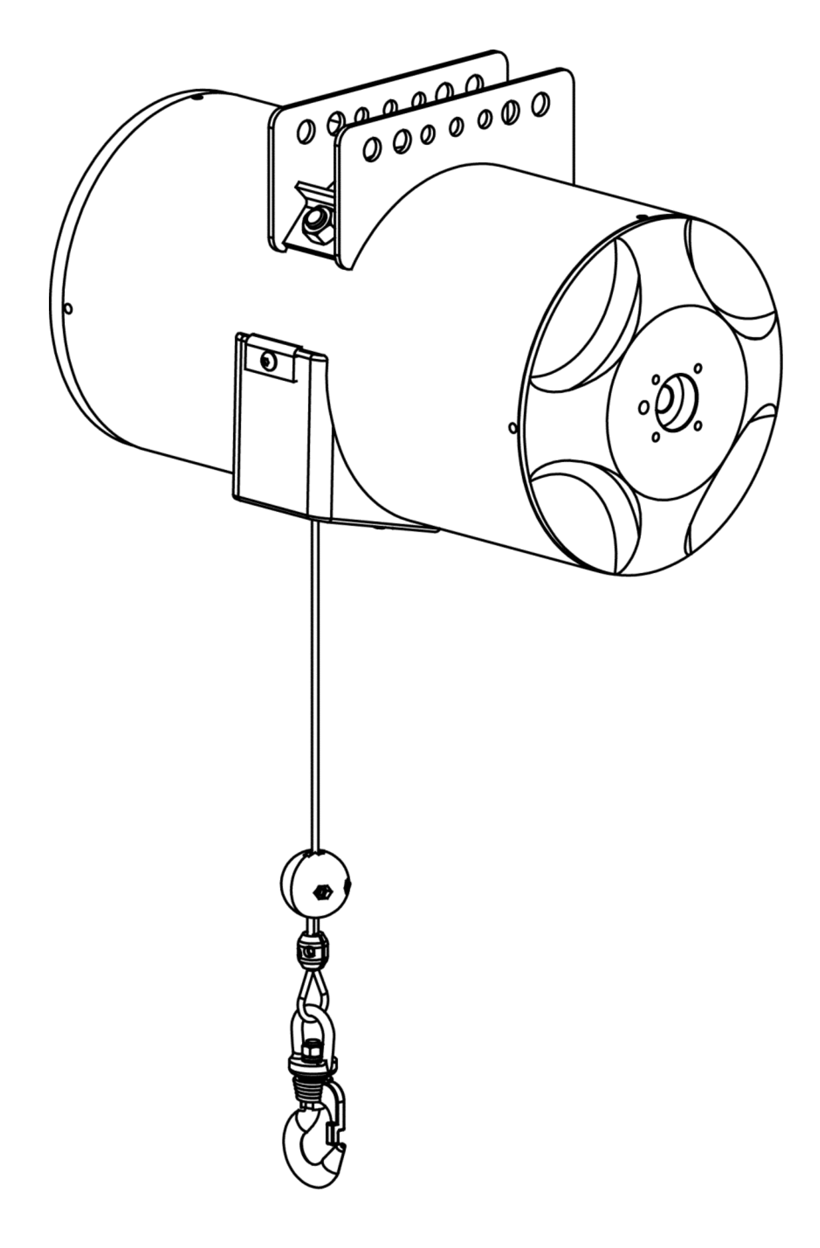


Compensador neumático
Manual de funcionamiento



Este manual brinda información importante para todo el personal relacionado con la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del compensador neumático de Knight Global. Todo el personal debe leer este documento antes de hacer funcionar el equipo.

March 2012

Nos hemos esforzado al máximo por ofrecer información de productos completa y precisa en este manual. Sin embargo, dados los cambios y las mejoras de los productos, puede haber discrepancias y omisiones. Visite nuestro sitio web www.knight-ind.com para obtener información actualizada sobre todos nuestros productos.

Es responsabilidad del usuario final la aplicación del sentido común y el buen juicio al llevar a cabo las tareas descriptas en este manual. Si considera que alguno de los procedimientos es impreciso, está incompleto o no es seguro, coloque el equipo en condiciones seguras y póngase en contacto con el departamento de servicio de Knight Global para obtener asistencia.

En todo el manual aparecen pasos y procedimientos que, si no se llevan a cabo correctamente, pueden derivar en lesiones personales o daños en el equipo. Las siguientes señales se utilizan para identificar el nivel de peligro potencial.



Indica un peligro que causará una lesión grave, la muerte o un daño importante en el equipo.



Indica un peligro que puede causar una lesión o un daño en el equipo.



Brinda al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento información que es importante pero no está relacionada con ningún peligro.

1. Seguridad

Knight Global reconoce que la mayoría de las empresas cuentan con un programa de seguridad en sus instalaciones. Las secciones Seguridad, Notas, Precauciones y Advertencias de este manual tienen el propósito de complementar, no de sustituir, las normas o reglamentos de seguridad vigentes en la empresa o planta.

Knight Global no puede hacerse cargo ni estar al tanto de todos los procedimientos que deben llevarse a cabo para el funcionamiento y la reparación del compensador, ni de los peligros que puedan derivarse de cada uno de los métodos. Si se realizan tareas de funcionamiento o mantenimiento que no estén específicamente recomendadas por Knight Global, debe garantizarse que estas no comprometan la seguridad del producto o del personal. En caso de duda sobre un paso o procedimiento de funcionamiento o mantenimiento, el personal debe colocar el compensador en condiciones seguras y ponerse en contacto con un supervisor o con el departamento de servicio de Knight Global para obtener asistencia técnica.

A. Precauciones generales de seguridad

- No haga funcionar el compensador antes de leer este manual técnico.
- Solo permita que el personal capacitado en la seguridad y el funcionamiento de este compensador lo ponga en funcionamiento.
- Si el compensador está bloqueado o hay un cartel que indica "NO OPERAR" sobre él o sobre los controles, no haga funcionar el compensador hasta que el personal designado retire el bloqueo o el cartel.
- No utilice el compensador si el bloqueo del gancho se encuentra accionado o dañado.
- Asegúrese de que los bloqueos de ganchos se encuentren sujetos antes de utilizarlos.
- Antes de cada elevación o utilización, inspeccione el compensador de acuerdo con los procedimientos definidos en la sección de mantenimiento de este manual.
- Nunca coloque la mano o los dedos dentro de la zona de la boca de un gancho.
- Nunca utilice el cable como eslinga.
- Nunca haga funcionar un compensador si la cadena o el cable están dañados, doblados o torcidos.
- Haga funcionar el compensador únicamente cuando el cable o la cadena estén centrados sobre el gancho. No "acarree" ni "tire lateralmente".
- No coloque el gancho en su lugar a martillazos.
- Asegúrese de que la carga se apoye correctamente en la grapa del gancho.
- Nunca deslice el cable o la cadena sobre un borde filoso.
- Preste atención a la carga en todo momento al hacer funcionar el compensador.
- Asegúrese de que no haya ninguna persona en el recorrido de la carga.
- No eleve cargas sobre las personas.
- Nunca utilice un compensador para elevar o hacer descender personas.
- No permita que nadie se suba sobre una carga en suspensión.
- No haga balancear una carga en suspensión.
- Nunca deje una carga en suspensión sin supervisión.
- Nunca corte ni suelde una carga en suspensión.
- No haga funcionar un compensador si el cable o la cadena salta, se atasca, se sobrecarga, se traba o si hay ruido excesivo.
- Evite choques y colisiones del compensador.
- No haga funcionar el compensador cuando esté dañado o funcione en forma defectuosa.
- Asegúrese de que la cadena esté correctamente lubricada antes de hacer funcionar los modelos de compensadores KBC.
- No haga funcionar el compensador si el cable está dañado, deshilachado, doblado o torcido.
- No retire la carga ni el dispositivo de manipulación hasta que la cadena o el cable se encuentren libres de tensión.
- Si el control interno de retracción hace efecto de trinquete cuando se activa, deje de utilizar la unidad e informe al departamento de mantenimiento.

B. Etiqueta de advertencia

Cada unidad se envía desde Knight Global con una etiqueta de advertencia adherida (consulte Figura 1-1). El propósito de esa etiqueta es garantizar que todo el personal que trabaje con el compensador esté al tanto de los asuntos de seguridad específicos. Si falta la etiqueta, póngase en contacto con Knight Global para que la reemplacen.



Figura 1-1

C. Dispositivos de seguridad

Control interno de retracción

El control interno de retracción es un equipo predeterminado de los compensadores de Knight Global. Sin él, un cable suelto que se mueve violentamente podría causar lesiones al personal. Si la carga se pierde repentinamente o fallan el gancho o el cable, la aceleración veloz hacia arriba produce fuerza centrífuga para activar el freno de desvío errático en los surcos del revestimiento del compensador. El control de retracción está compuesto por los siguientes elementos (consulte la Figura 1-2): placa de retracción superior, placa de retracción inferior, freno de desvío errático y resorte de resistencia. Las placas de retracción mantienen en su lugar el freno de desvío errático y sirven de sitio de montaje para el resorte de resistencia. El resorte de resistencia mantiene el freno de desvío errático en posición retraída durante el funcionamiento normal.

La activación del control interno de retracción no es instantánea. El dispositivo necesita un momento para acelerarse hasta alcanzar una velocidad que active el freno de desvío errático, por lo general después de entre 2 y 4 pulgadas (50 y 100 mm) de recorrido del cable.

Control externo de retracción

El control externo de retracción es un equipo opcional de los compensadores de Knight Global y está compuesto por dos topes hidráulicos montados sobre la tapa de retracción y un rodamiento de empuje montado sobre la bobina del compensador (consulte la Figura 1-3).
Los topes hidráulicos proporcionan una resistencia constante a la rotación de la bobina. Si la carga cambia repentinamente, la resistencia evita que la bobina se acelere.

Cuando se utiliza un control externo de retracción, se pierden 2 pulgadas (50 mm) de longitud de recorrido debido al rodamiento de empuje instalado en la bobina. Los modelos que cuentan con control externo de retracción no tienen instalado ni freno ni control interno de retracción.
El control externo de retracción viene configurado de fábrica y el usuario no debe ajustarlo; en caso de que necesite hacer ajustes, póngase en contacto con el departamento de servicio de Knight Global.

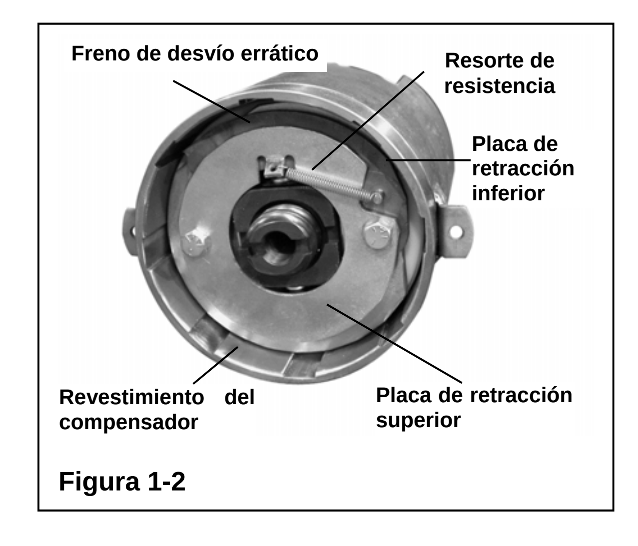


Figura 1-2

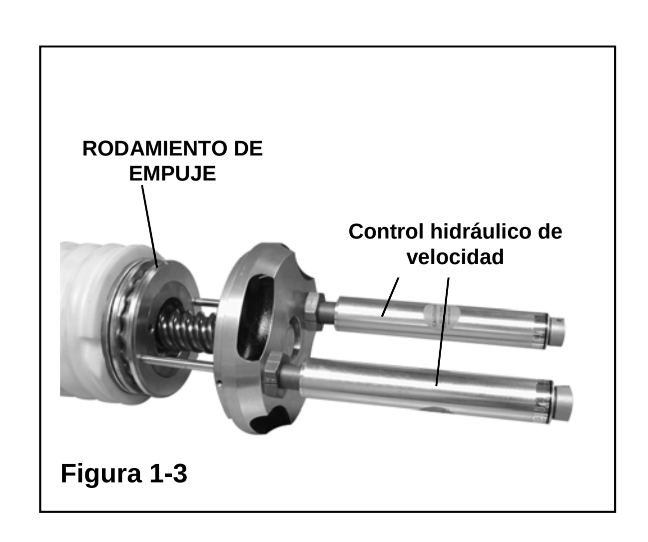


Figura 1-3

2. Instalación

Antes de proceder con la instalación, inspeccione visualmente el compensador de aire en busca de indicios de daño.

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de poner en servicio esta unidad, se recomienda a los propietarios y a los usuarios examinar los reglamentos específicos locales y adicionales, incluidos los reglamentos de ANSI y OSHA que puedan aplicarse al uso de este product.

⚠ ADVERTENCIA

Una carga defectuosa puede producir lesiones o la muerte. Antes de instalar este compensador, lea la sección "Seguridad" de este manual.

.

⚠ ADVERTENCIA

No haga funcionar la unidad si no hay peso en el extremo del cable o la cadena del compensador. De lo contrario, podría dañarse el compensador o lesionarse el operador.

Siga todos los procedimientos de esa sección para instalar y configurar el compensador.

Conserve toda la información de productos provista con el compensador para utilizarla como referencia en el futuro.

Asegúrese de que la estructura de soporte esté en condiciones de soportar el peso del sistema y de la carga. La estructura debe ser capaz de soportar el 300 por ciento del peso combinado del compensador y de la carga. No utilice una estructura de soporte que haga que el compensador se incline hacia un costado o hacia el otro.

Para conocer la instalación adecuada y segura en un sistema de rieles, consulte el manual de instalación provisto por el fabricante del sistema de rieles.

El aire que se suministra al compensador debe estar limpio y no contener agua o aceite. Para alcanzar la capacidad nominal máxima de balance, debe suministrarse aire a 100 psi (6,9 bar) al compensador. Consulte la página 3-2, "Tamaño del compensador".

El diámetro interno de las líneas de aire de suministro del compensador no debe ser menor a 1/2 pulgada (12,7 mm) en función de un máximo de 100 pies (30 m) entre el suministro de aire y el compensador. Póngase en contacto con el departamento de servicio de Knight Global para conocer los tamaños de líneas de aire recomendados para distancias mayores a 100 pies (30 m). Las líneas de suministro deben ser tan cortas y rectas como las condiciones lo permitan. Las líneas largas y el uso excesivo de adaptadores, codos, acopladores en T, etc. producen una caída en el flujo y la presión del aire debido a las restricciones y la fricción de la superficie de las líneas.

Una vez completada la instalación y antes de poner en funcionamiento el compensador de aire, inspeccione el compensador de acuerdo con el procedimiento de "Inspección periódica", que se encuentra en la página 4-6 de la sección "Mantenimiento".

A. Posicionamiento y altura

Altura mínima de instalación

⚠ **ADVERTENCIA**

Si el sistema fue diseñado por Knight Global, utilice las elevaciones de los esquemas provistos. No corte el cable o la cadena hasta que se haya ajustado el recorrido correcto.

Paso 1. Mida desde el punto de recogida hasta la obstrucción más alta para mover la pieza hasta el punto de liberación (consulte la Figura 2-1, A).

Paso 2. Mida desde la parte inferior de la pieza o el soporte sujetador, el que sea el punto más bajo, hasta el punto de enganche del gancho. (Consulte la Figura 2-1, B).

Paso 3. A la medida obtenida en el paso 1, réstele la obtenida en el paso 2; el resultado debe ser menor que el recorrido del compensador indicado en la tapa de retracción (por ejemplo, en KBA150-076, 076 es el recorrido del compensador). Si la diferencia es mayor que el recorrido, se debe utilizar un compensador con un recorrido más largo.

Paso 4. La altura mínima de instalación para el compensador en los orificios de montaje del carro del compensador es la suma de: la distancia "C" (consulte la Figura 2-1), la altura de obstrucción (consulte la Figura 2-1, A) y la altura de la pieza y el gancho (consulte la Figura 2-1, B).

Paso 5. Junto con los compensadores, se suministran cables con longitudes estándares de 30 pies (9,1 m) o cadenas con longitudes estándares de 15 pies (4,6 m).

NOTA

En caso de necesitar una cadena más larga, póngase en contacto con Knight Global. (La longitud adicional de la cadena no aumenta el recorrido del compensador).

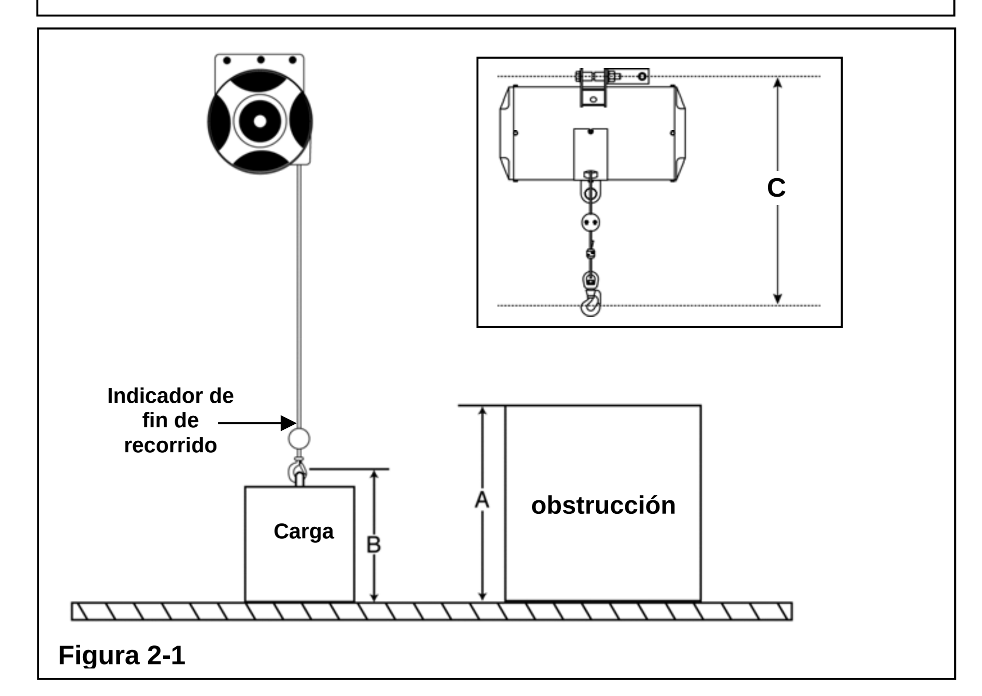


Figura 2-1

NOTA

El indicador de fin de recorrido (tope esférico) viene ajustado de fábrica y no debe moverse. En caso de que necesite reemplazarlo, consulte la página 2-13 para conocer las instrucciones.

Altura máxima de instalación

El indicador de fin de recorrido (tope esférico) evita que el cable o la cadena continúen ingresando en el compensador después de que se haya detenido la bobina. ***No debe*** utilizarse como dispositivo de detención del recorrido ***ni*** modificarse la ubicación predeterminada de fábrica. ***El movimiento del indicador de fin de recorrido no aumenta la longitud del recorrido del compensador.***
(consulte Figura 2-2)

Posicionamiento del compensado

Coloque el compensador directamente arriba de la carga***; el cable o la cadena no deben oscilar lateralmente más de 10 grados*** (consulte la Figura 2-3). La oscilación lateral excesiva dañará y desgastará prematuramente el compensador.

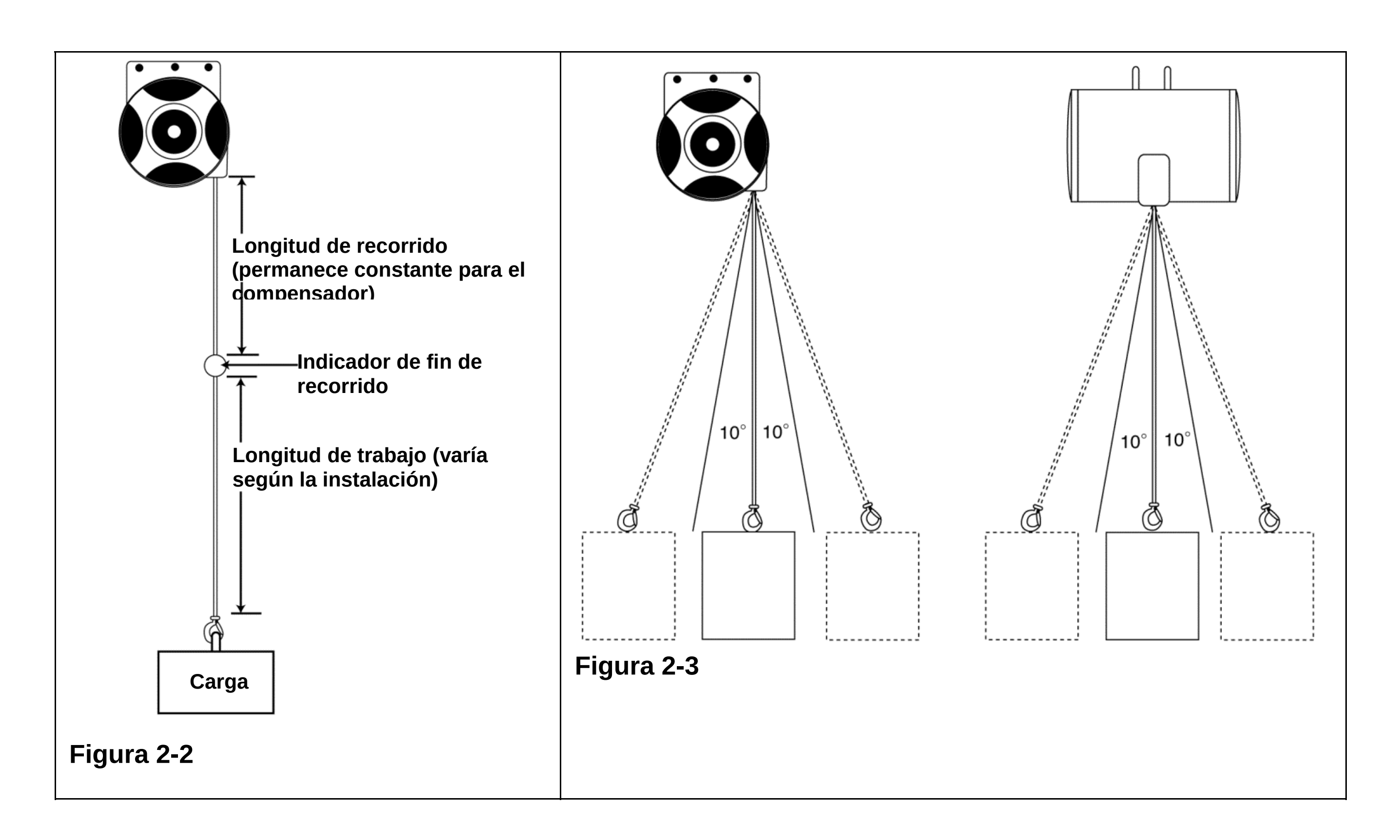


Figura 2-2

Figura 2-3

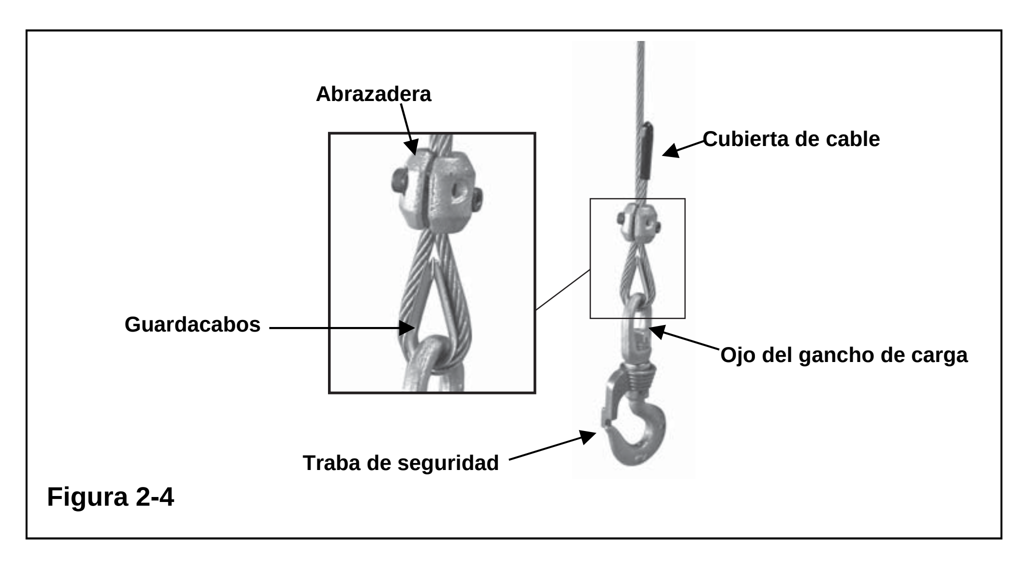


Figura 2-4

B. Instalación del gancho de carga

Consulte la Figura 2-4 durante todo este procedimiento

Paso 1. Instale el compensador sobre el riel o la estructura de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Paso 2. Tire suavemente del cable hacia afuera hasta que se encuentre completamente extendido. La longitud desde el indicador de fin de recorrido hasta la guía del cable debe ser igual a la longitud de recorrido indicada en el número de modelo (consulte la sección "Número de modelo" en la página 3-1).

Paso 3. Conecte el soporte sujetador a la pieza. Asegúrese de que la pieza se encuentre en el punto más bajo del recorrido requerido.

Paso 4. Conecte el gancho de carga al soporte sujetador. Asegúrese de que el gancho quede asentado y de que la traba de seguridad esté completamente cerrada.

Paso 5. Deslice el extremo del cable a través del ojo del gancho de carga y tire de él hasta que quede tirante.

Paso 6. Afloje el cable liberando 2 pulgadas (50 mm) o más. De ese modo, evitará que el cable se encuentre tirante cuando intente liberar la pieza del soporte sujetador.

Paso 7. Deslice el guardacabos del cable sobre el ojo del gancho de carga. El guardacabos puede abrirse para enganchar el ojo del gancho. No curve el guardacabos más de lo necesario.

Paso 8. Sitúe el cable en el guardacabos y envuelva el extremo posterior del cable sobre sí mismo por encima del gancho para formar un ojo.

Paso 9. Retire los tornillos de la abrazadera y engánchela sobre el guardacabos, de modo que queden sujetos tanto el extremo "vivo" como el "muerto" del cable.

Paso 10. Ajuste los pernos de la abrazadera, alternando entre ellos hasta que queden fijos. Cuando los pernos queden fijos, aplique una torsión de 4,3 ft/lb (5,83 Nm).

Paso 11. Haga correr varios ciclos del compensador con el soporte sujetador y la pieza para asegurarse de que la longitud del cable sea la correcta.

Paso 12. Compruebe que los pernos de la abrazadera estén ajustados con el valor de torsión adecuado.

Paso 13. Corte el exceso de cable aproximadamente 1 pulgada (25 mm) desde la abrazadera. Coloque una cubierta de cable o cinta en el extremo del cable para impedir que se deshilache.

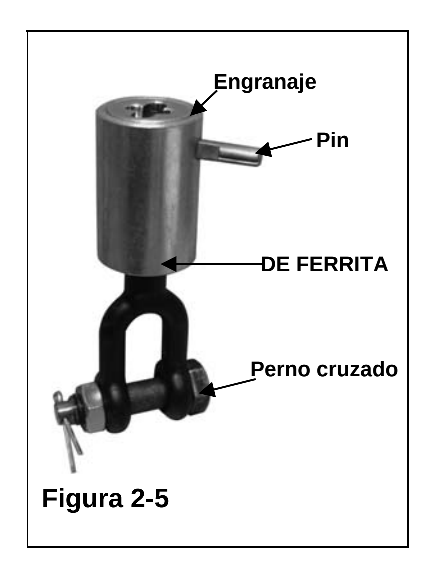


Figura 2-5

C. Instalación del grillete giratorio

Consulte la Figura 2-5 durante todo este procedimiento

Paso 1. Instale el compensador sobre el riel o la estructura de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Paso 2. Tire suavemente de la cadena hacia afuera hasta que se encuentre completamente extendida. La longitud desde el indicador de fin de recorrido hasta la guía de la cadena debe ser igual a la longitud de recorrido indicada en el número de modelo (consulte la sección "Número de modelo" en la página 3-1).

Paso 3. Conecte el soporte sujetador a la pieza. Asegúrese de que la pieza se encuentre en el punto más bajo del recorrido requerido.

NOTA

Al conectar la carga, asegúrese de que el perno cruzado gire libremente.

Paso 4. Conecte el grillete giratorio al soporte sujetador. Ajuste a mano la tuerca del perno cruzado e instale la chaveta guía.

Paso 5. Sostenga el gancho en posición vertical y coloque la cadena al costado del ensamble del grillete giratorio. Marque un eslabón de la cadena que se encuentre al menos a 2 pulgadas (50 mm) por debajo del eslabón que está a la altura de la chaveta. Gracias a esa longitud adicional, evitará que la cadena se encuentre tirante cuando intente liberar la pieza del soporte sujetador.

Paso 6. Corte la cadena a la altura del eslabón marcado con un cortador de pernos o esmeril.

NOTA

Antes de cortar la cadena, asegúrese de que la longitud sea correcta para la aplicación. Si no hay obstrucciones de altura, la longitud de cadena adicional puede conservarse

⚠ ADVERTENCIA

Al cortar la cadena, utilice equipos de seguridad apropiados para evitar lesiones.

Paso 7. Inserte el eslabón del extremo de la cadena en el engranaje. Asegúrese de que las caras planas de la chaveta se alineen con los costados del eslabón.

Paso 8. Martille suavemente la chaveta hasta que ingrese en el engranaje y el eslabón de la cadena. Asegúrese de que la chaveta enganche el eslabón y no se atasque. Inserte la chaveta por completo a través del engranaje hasta que su extremo quede al ras del manguito.

D. Instalación del bloque de enhebrado (cable)

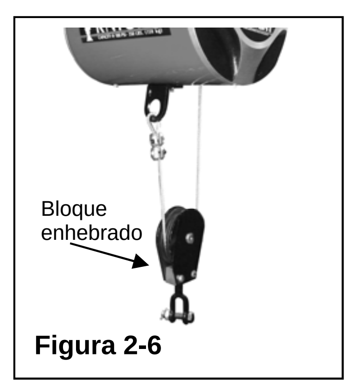


Figura 2-6

Consulte la Figura 2-6 *durante todo este procedimiento.*

Paso 1. Enhebre el cable a través del bloque de enhebrado. Asegúrese de que el cable se deslice por el surco de la polea.

Paso 2. Afloje los pernos de las abrazaderas y deslice las abrazaderas sobre el cable.

Paso 3. Instale el guardacabos sobre el pasacabos. El guardacabos puede abrirse para enganchar el pasacabos; no curve el guardacabos más de lo necesario.

Paso 4. Enlace el cable a través del soporte del gancho y del guardacabos.

Paso 5. Enhebre el extremo del cable nuevamente a través de la abrazadera. Tire del cable hasta que el gancho de carga o el grillete se encuentren al nivel adecuado.

Paso 6. Afloje el cable liberando 2 pulgadas (50 mm) o más. De ese modo, evitará que el cable se encuentre tirante cuando intente liberar la pieza del soporte sujetador.

Paso 7. Ajuste los pernos de la abrazadera, alternando entre ellos hasta que queden fijos. Cuando los pernos queden fijos, aplique una torsión de 4,3 ft/lb (5,83 Nm).

Paso 8. Haga correr varios ciclos del compensador con el soporte sujetador y la pieza para asegurarse de que la longitud del cable sea la correcta.

Paso 9. Compruebe que los pernos de la abrazadera aún estén ajustados con el valor de torsión adecuado.

Paso 10. Corte el exceso de cable aproximadamente 1 pulgada (25 mm) desde la abrazadera; coloque una cubierta de cable en el extremo del cable para impedir que se deshilache.

E. Instalación del bloque de enhebrado (cadena)

Paso 1. Enhebre la cadena a través del bloque de enhebrado. Asegúrese de que la cadena se deslice por el surco de la polea.

Paso 2. Lleve la cadena hasta el pasacabos del compensador. Marque un eslabón de la cadena que se encuentre al menos a 2 pulgadas (50 mm) por debajo del eslabón que está a la altura del pasacabos. Gracias a esa longitud adicional, evitará que la cadena se encuentre tirante cuando intente liberar la pieza del soporte sujetador.

Paso 3. Corte la cadena a la altura del eslabón marcado con un cortador de pernos o esmeril.

NOTA

Antes de cortar la cadena, asegúrese de que la longitud sea correcta para la aplicación. Si no hay obstrucciones de altura, la longitud de cadena adicional puede conservarse.

⚠ ADVERTENCIA

Al cortar la cadena, utilice equipos de seguridad apropiados para evitar lesiones.

Paso 4. Instale la cadena a través de la polea de roldana. Enganche la cadena al soporte del gancho utilizando el grillete de anclaje Crosby Clamp.

Paso 5. Enganche el grillete giratorio al pasacabos.

F. Instalación del módulo de control

Los siguientes pasos de instalación cubren las configuraciones del módulo de control que se indican a continuación:

- Suspensor arriba/abajo
- Balance simple
- Balance dual
- Balance simple de descarga en altura
- Control de toque suavel

Suspensor arriba/abajo

Números de parte: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

Instalación

Paso 1. Desempaque e inspeccione el conjunto del suspensor, colector y mangueras en busca de daños.

Paso 2. Retire la cinta de la parte posterior del colector que cubre la junta tórica durante el envío. Compruebe que la junta tórica esté asentada sobre el entrante de la parte posterior del colector. En caso de que no lo esté, instale la junta tórica provista.

> **NOTA**
>
> Para que la unidad funcione correctamente, se requiere obturación de aire entre el módulo de control y el compensador.

Paso 3. Limpie las superficies de montaje con un paño húmedo. Alinee la salida de aire con la entrada en la tapa de la válvula y enganche el módulo de control a la tapa de la válvula con los cuatro (4) pernos provistos. Aplique una torsión de 5 ft/lb (6,8 Nm).

- (Solo para modelos en serie) Repita el paso 3 para enganchar el colector secundario al segundo compensador.

Paso 4. Siga los siguientes pasos correspondientes para colectores de dos o tres puertos.

Dos puertos:

Paso 1. Conecte la manguera al adaptador del costado derecho (ARRIBA) del colector; conecte el otro extremo al puerto "1" del suspensor.

Paso 2. Conecte la manguera al adaptador del costado izquierdo (ABAJO) del colector; conecte el otro extremo al puerto "2" del suspensor.

Tres puertos:

Paso 1. Conecte una manguera al adaptador del costado derecho (ARRIBA) del colector; conecte el otro extremo al puerto de "SALIDA" de la derecha del suspensor.

Paso 2. Conecte la segunda manguera al adaptador del costado izquierdo (ABAJO) del colector; conecte el otro extremo al puerto de "SALIDA" de la izquierda del suspensor.

Paso 3. Conecte la tercera manguera al adaptador más alejado a la derecha del colector; conecte el otro extremo al puerto de "ENTRADA" del centro del suspensor.

Configuración de banco

Paso 1. Gire el tornillo de ajuste de desplazamiento (consulte la Figura 2-7) en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que haga tope (no lo cargue) y media vuelta hacia atrás.

Paso 2. Gire el tornillo de control de flujo marcado ARRIBA en el sentido de las agujas del reloj hasta que se asiente (no lo ajuste demasiado) y una vuelta entera hacia atrás.

Paso 3. Gire el tornillo de control de flujo marcado ABAJO en el sentido de las agujas del reloj hasta que se asiente (no lo ajuste demasiado) y una vuelta entera hacia atrás.

Paso 4. El módulo de control quedará configurado para el banco. Se requerirán ajustes adicionales (consulte la página 4-1) después de conectar el aire principal (consulte las sección "Conexión del aire principal" en la página 2-14).

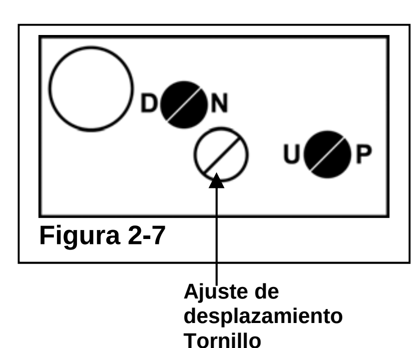


Figura 2-7

Balance dual

Números de parte: BCS2215, BCS2323

Instalación

Paso 1. Desempaque e inspeccione el conjunto del suspensor, colector y mangueras en busca de daños.

Paso 2. Retire la cinta de la parte posterior del colector que cubre la junta tórica durante el envío. Compruebe que la junta tórica esté asentada sobre el entrante de la parte posterior del colector. En caso de que no lo esté, instale la junta tórica provista.

> **NOTA**
>
> Para que la unidad funcione correctamente, se requiere obturación de aire entre el módulo de control y el compensador.

Paso 3. Limpie las superficies de montaje con un paño húmedo. Alinee la salida de aire con la entrada en la tapa de la válvula y enganche el módulo de control a la tapa de la válvula con los cuatro (4) pernos provistos. Aplique una torsión de 5 ft/lb (6,8 Nm).

Paso 4. Conecte una manguera al adaptador del costado derecho (14) del colector; conecte el otro extremo al puerto de "SALIDA" de la derecha del suspensor. (Consulte Figura 2-8)

Paso 5. Conecte la segunda manguera al adaptador del costado izquierdo (12) del colector; conecte el otro extremo al puerto de "SALIDA" del suspensor. (Consulte Figura 2-8).

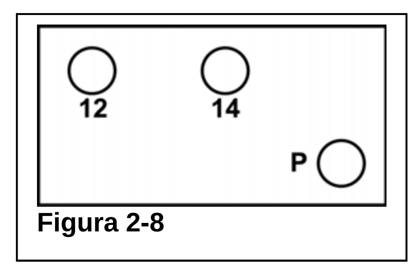


Figura 2-8

Paso 6. Conecte la tercera manguera al adaptador más alejado a la derecha (P) del colector; conecte el otro extremo al puerto de "ENTRADA" del centro del suspensor. (Consulte Figura 2-8)

Configuración de banco

Paso 1. Drene los reguladores de descarga girando las agarraderas en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que hagan tope.

Paso 2. El módulo de control quedará configurado para el banco. Se requerirán ajustes adicionales (consulte la página 4-1) después de conectar el aire principal (consulte las sección "Conexión del aire principal" en la página 2-14).

Balance simple

Número de parte BCS2018

Instalación

Paso 1. Desempaque e inspeccione el conjunto del suspensor, colector y mangueras en busca de daños.

Paso 2. Retire la cinta de la parte posterior del colector que cubre la junta tórica durante el envío. Compruebe que la junta tórica esté asentada sobre el entrante de la parte posterior del colector. En caso de que no lo esté, instale la junta tórica provista.

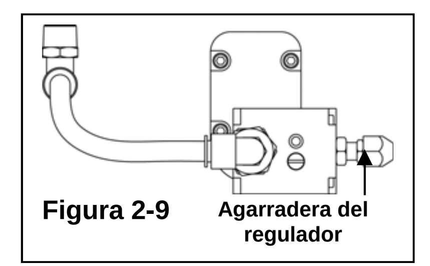
> **NOTA**
>
> Para que la unidad funcione correctamente, se requiere obturación de aire entre el módulo de control y el compensador.

Paso 3. Limpie las superficies de montaje con un paño húmedo. Alinee la salida de aire con la entrada en la tapa de la válvula y enganche el módulo de control a la tapa de la válvula con los cuatro (4) pernos provistos. Aplique una torsión de 5 ft/lb (6,8 Nm).

Configuración de banco

Paso 1. Drene el regulador de descarga girando la agarradera en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que haga tope. (Consulte Figura 2-9)

Paso 2. El módulo de control quedará configurado para el banco. Se requerirán ajustes adicionales (consulte la página 4-2) después de conectar el aire principal (consulte las sección "Conexión del aire principal" en la página 2-14).


Figura 2-9 **Agarradera del regulador**

Balance simple de descarga en altura

Números de parte: BCS2090, BCS2322

Instalación

Paso 1. Desempaque e inspeccione el conjunto del suspensor, colector y mangueras en busca de daños.

Paso 2. Retire la cinta de la parte posterior del colector que cubre la junta tórica durante el envío. Compruebe que la junta tórica esté asentada sobre el entrante de la parte posterior del colector. En caso de que no lo esté, instale la junta tórica provista.

> **NOTA**
>
> Para que la unidad funcione correctamente, se requiere obturación de aire entre el módulo de control y el compensador.

Paso 3. Limpie las superficies de montaje con un paño húmedo. Alinee la salida de aire con la entrada en la tapa de la válvula y enganche el módulo de control a la tapa de la válvula con los cuatro (4) pernos provistos. Aplique una torsión de 5 ft/lb (6,8 Nm).

Paso 4. Enganche el conjunto del sensor como se indica más adelante; consulte la sección "Enganche del gancho de carga" en la página 2-4.

- Cable: directamente en el ojo del sensor
- Cadena: debajo del gancho y arriba de la carga
- Enhebrado: conecte el sensor al pasacabos del compensador y el cable o la cadena al ojo del sensor.

Paso 5. Conecte la manguera provista al adaptador del regulador y al adaptador del sensor.

Configuración de banco

Paso 1. Drene el regulador de descarga girando la agarradera en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que haga tope. (Consulte Figura 2-10)

Paso 2. Afloje el tornillo de ajuste y gire el disco moleteado del sensor en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se libere la tensión del resorte.

Paso 3. El módulo de control quedará configurado para el banco. Se requerirán ajustes adicionales (consulte la página 4-2) después de conectar el aire principal (consulte las sección "Conexión del aire principal" en la página 2-14).

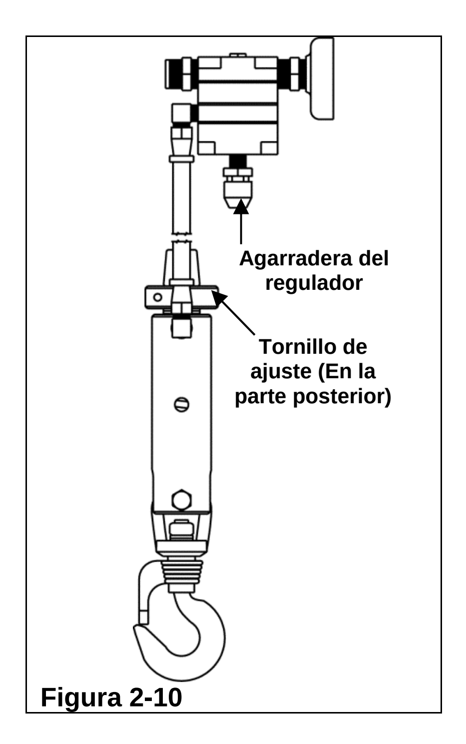


Figura 2-10

Control de toque suave

Números de parte: BCS2214, BCS2213

Instalación

Paso 1. Desempaque e inspeccione el conjunto del suspensor, colector y mangueras en busca de daños.

Paso 2. Retire la cinta de la parte posterior del colector que cubre la junta tórica durante el envío. Compruebe que la junta tórica esté asentada sobre el entrante de la parte posterior del colector. En caso de que no lo esté, instale la junta tórica provista.

> **NOTA**
>
> Para que la unidad funcione correctamente, se requiere obturación de aire entre el módulo de control y el compensador.

Paso 3. Limpie las superficies de montaje con un paño húmedo. Alinee la salida de aire con la entrada en la tapa de la válvula y enganche el módulo de control a la tapa de la válvula con los cuatro (4) pernos provistos. Aplique una torsión de 5 ft/lb (6,8 Nm).

Paso 4. Enganche el conjunto de la válvula en línea como se indica más adelante; consulte la sección "Enganche del gancho de carga" en la página 2-4.

- Cable: directamente en el ojo de la válvula en línea
- Cadena: debajo del gancho y arriba de la carga

Paso 5. Conecte la manguera amarilla al adaptador del costado derecho (ARRIBA) del colector; conecte el otro extremo al puerto 2 de la válvula en línea.

Paso 6. Conecte la manguera negra al adaptador del costado izquierdo (ABAJO) del colector; conecte el otro extremo al puerto 4 de la válvula en línea.

Paso 7. Conecte la manguera blanca al adaptador más alejado del costado derecho del colector; conecte el otro extremo al puerto 1 de la válvula en línea.

Configuración de banco

Paso 1. Gire el tornillo de ajuste de desplazamiento (consulte la Figura 2-11) en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que haga tope y media vuelta hacia atrás.

Paso 2. Gire el tornillo de control de flujo marcado ARRIBA en el sentido de las agujas del reloj hasta que se asiente (no lo ajuste demasiado) y una vuelta entera hacia atrás.

Paso 3. Gire el tornillo de control de flujo marcado ABAJO en el sentido de las agujas del reloj hasta que se asiente (no lo ajuste demasiado) y una vuelta entera hacia atrás.

Paso 4. El módulo de control quedará configurado para el banco. Se requerirán ajustes adicionales (consulte la página 4-3) después de conectar el aire principal (consulte las sección "Conexión del aire principal" en la página 2-14).

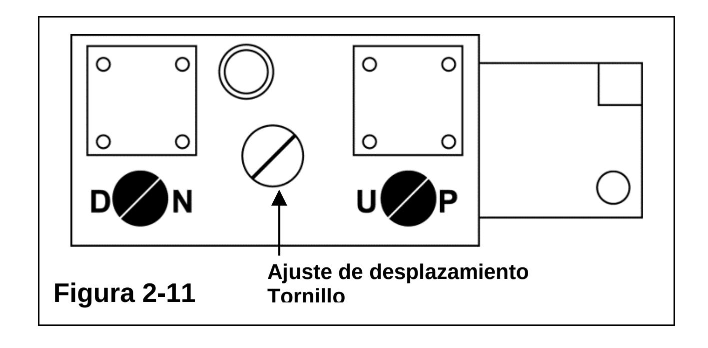


Figura 2-11

G. Instalación del gancho superior/carro

Carro de riel

Números de parte: Consulte el sitio web de Knight: http://www.knight-ind.com/balancer_acs.htm

> **⚠ PRECAUCIÓN**
> No ajuste demasiado las tuercas. Si las ajusta demasiado, la tensión dañará el soporte del contenedor.

Paso 1. Deslice dos (2) tornillos de cabeza hexagonal M16 x 2,00 x 100 mm con arandelas M16 a través de los orificios en una de las placas del soporte como se muestra a continuación (consulte la Figura 2-12).

Paso 2. Deslice un (1) separador de 5/8 x 1 pulgada (25 mm) en cada perno e inserte los pernos a través de los orificios de montaje del carro.

Paso 3. Instale dos (2) de los separadores restantes, uno (1) por perno, entre el carro y la segunda placa del soporte del contenedor como se muestra en la imagen (consulte la Figura 2-13).

Paso 4. Instale dos (2) tuercas Nylok M16 x 2,0 y arandelas planas M16 en los pernos de montaje. (Consulte Figura 2-14)

Paso 5. Ajuste las tuercas Nylok hasta que queden fijas y verifique que los pernos no puedan girarse a mano; no ajuste demasiado los pernos.

Paso 6. Instale el cable de seguridad; siga el procedimiento de la página 2-13.

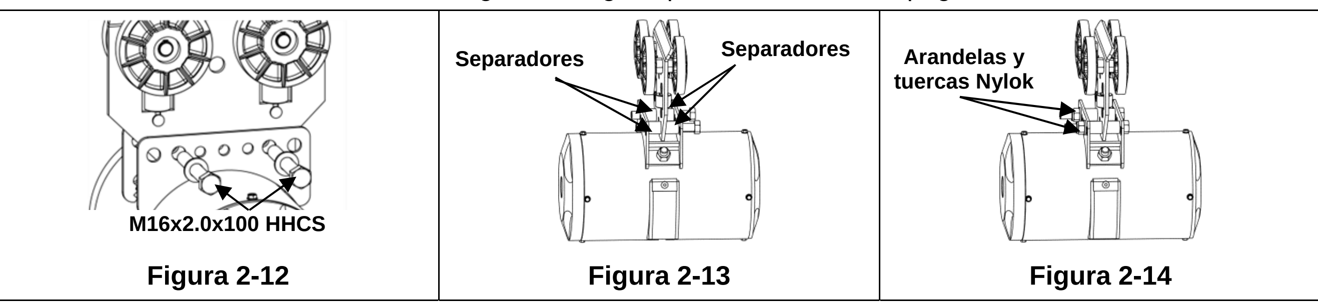


Figura 2-12 | Figura 2-13 | Figura 2-14

Gancho superior

Número de parte: BPA2016

> **⚠ PRECAUCIÓN**
> No ajuste demasiado las tuercas. Si las ajusta demasiado, la tensión dañará el soporte del contenedor.

Paso 1. Coloque el gancho superior sobre el soporte del contenedor desplazado con respecto del costado de la guía del cable. (Consulte la Figura 2-15)

Paso 2. Instale el perno de cabeza hexagonal de 1/2-13 x 4 pulgadas con dos (2) arandelas de 1/2 a través del ensamble del gancho superior y el soporte del contenedor.

Paso 3. Instale una tuerca de seguridad reversible de 1/2-13 en el perno y ajuste hasta que este quede fijo; no ajuste demasiado el perno.

Paso 4. Instale una segunda tuerca de seguridad reversible de 1/2-13 en el perno y ajuste manteniendo fija la primera tuerca.

Paso 5. Instale el cable de seguridad; siga el procedimiento de la página 2-13.



Figura 2-15

H. Carro en viga "I"

Número de parte: Consulte el sitio web de Knight: http://www.knight-ind.com/balancer_acs.htm

El carro en viga "I" puede ajustarse en función de los distintos anchos de viga "I" colocando el mismo número de arandelas planas en ambos costados entre la placa del carro y el soporte del contenedor (consulte la Figura 2-16 más adelante).

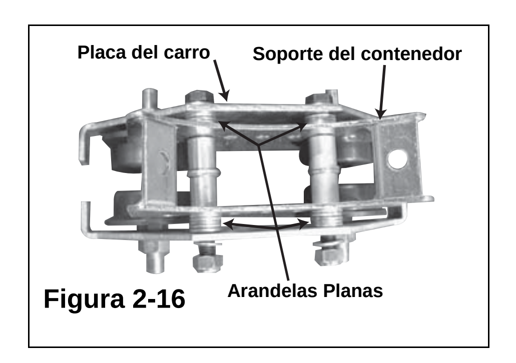


Figura 2-16

⚠ **PRECAUCIÓN**

Do not over-tighten nuts. Stress from over-tightening will cause damage to the can bracket.

Paso 1. Deslice dos pernos con arandelas en los orificios inferiores de la placa del carro. (Consulte la Figura 2-16)

Paso 2. Coloque la cantidad necesaria de arandelas planas en los pernos como se muestra más adelante (Consulte la Figura 2-17).

Paso 3. Deslice los pernos a través de los orificios del soporte de modo que la placa del carro quede centrada sobre el soporte.

Paso 4. Deslice dos (2) separadores de 1 pulgada (25 mm) con dos (2) arandelas entre ellos en cada perno (Consulte la Figura 2-18).

Paso 5. Deslice los pernos a través del otro costado del soporte del contenedor.

Paso 6. Coloque las arandelas planas necesarias en cada perno.

Paso 7. Instale la segunda placa del carro sobre los pernos como se muestra más adelante (Consulte la Figura 2-18).

Paso 8. Instale dos (2) tuercas Nylok M16 x 2,0 y arandelas planas M16 en los pernos de montaje.

Paso 9. Ajuste las tuercas Nylok hasta que queden fijas y verifique que los pernos no puedan girarse a mano; no ajuste demasiado los pernos.

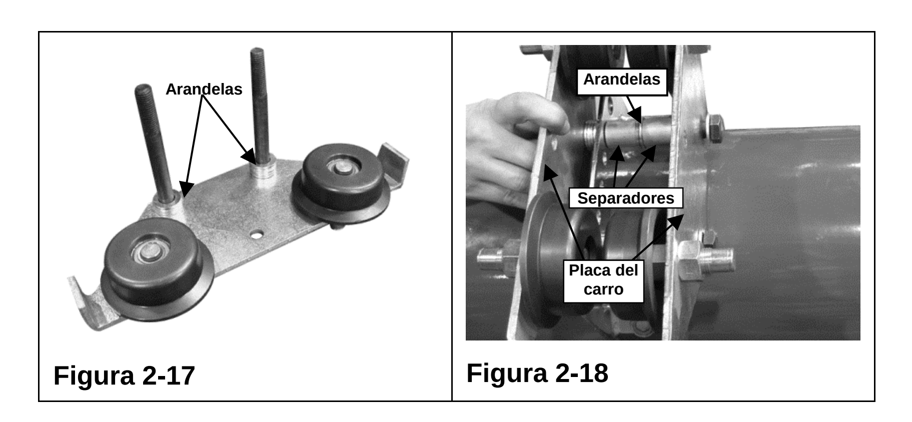


Figura 2-17 Figura 2-18

I. Instalación del cable de seguridad

Paso 1. Deslice los guardacabos para unirlos como se muestra en la imagen (Consulte la Figura 2-19).

Paso 2. Deslice dos (2) abrazaderas sobre el cable.

Paso 3. Enlace el extremo del cable alrededor del guardacabos y páselo a través de las abrazaderas como se muestra en la imagen (Consulte la Figura 2-19). La grapa del cable (pieza forjada) se encuentra sobre el extremo "vivo" (más largo) del cable. El perno en U se encuentra sobre el extremo "muerto" (más corto) del cable.

Paso 4. Ajuste las tuercas en las abrazaderas, alternando los lados.

Paso 5. Siga los pasos a continuación para el carro o el gancho superior.

Carro

Paso 1. Inserte el cable a través del orificio abierto del costado del soporte.

Paso 2. Inserte el cable a través del orificio central del carro.

Paso 3. Inserte el cable a través del orificio del segundo costado de la placa del carro.

Gancho superio

Paso 1. Inserte el cable a través de ambos costados del soporte del contenedor.

Paso 2. Enlace el cable a través del gancho superior.

Paso 6. Repita los pasos 2 a 4 para el otro extremo del cable. Instale el cable de modo que el compensador tenga una caída que no supere 1 pulgada (25 mm).

Paso 7. Recorte el cable excedente y encinte los extremos para evitar que se deshilache el cable.

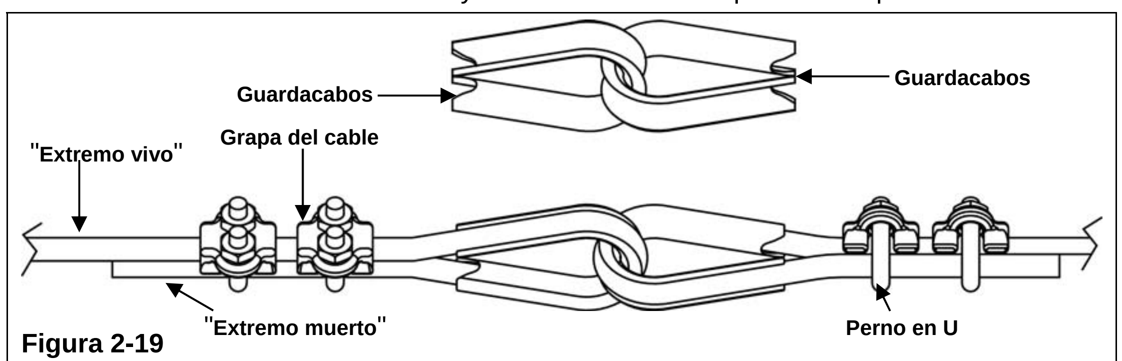


Figura 2-19

J. Colocación del indicador de fin de recorrido (tope esférico)

Este procedimiento debe realizarse después de que se hayan ajustado los controles neumáticos.

NOTA

La ubicación del indicador de fin de recorrido viene ajustada de fábrica. No debe moverse. Consulte la página 2-2 y 2-3 para conocer los requisitos de Posicionamiento y altura.

Paso 1. Levante el cable o la cadena hasta el punto más alto del recorrido del compensador.

Paso 2. Coloque el indicador de fin de recorrido sobre el cable o la cadena a no más de 1 pulgada (25 mm) de la guía del cable. (Consulte la Figure 2-20 en la página 2-14).

Paso 3. Ajuste el indicador de fin de recorrido para fijarlo en su lugar.

Paso 4. Active el compensador al rango completo del recorrido para verificar la posición del indicador de fin de recorrido. El indicador de fin de recorrido debe detenerse a no más de 1 pulgada (25 mm) de la guía del cable o la cadena.

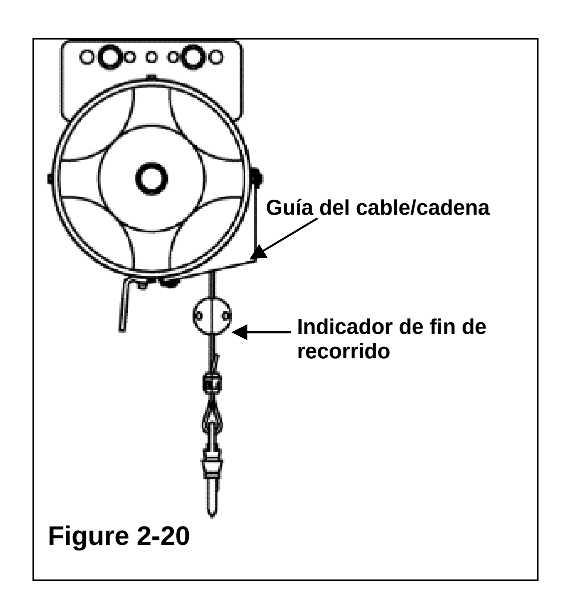


Figure 2-20

K. Conexión del aire principal

El suministro de aire debe conectarse después de que se haya instalado el compensador a la estructura en el espacio superior y de que los controles provistos se hayan conectado de acuerdo con las instrucciones de este manual.

Knight Global recomienda el uso de mangueras con un diámetro interno de al menos 1/2 pulgada (12,7 mm) para suministrar aire a los controles del compensador. El tamaño estándar del diámetro interno de las mangueras es 1/2 pulgada (12,7 mm). También se requiere un nivel adecuado de flujo y de presión. Para el funcionamiento óptimo del compensador, se requiere un suministro mínimo de 16 scfm a 100 psi (10,3 bar) o 10,4 scfm a 60 psi (4,1 bar), en función del modelo de compensador. El flujo inadecuado producirá un rendimiento bajo.

⚠ **PRECAUCIÓN**

La presión de entrada no debe superar los 150 psi (10,3 bar).

Paso 1. Purgue las líneas de aire y asegúrese de que no tengan ningún tipo de contaminante antes de conectarlas al compensador.

Paso 2. Conecte un suministro de aire limpio, filtrado y libre de aceite a la entrada de aire del regulador o colector.

Paso 3. Abra las válvulas de cierre o de suministro de aire.

Paso 4. Ajuste el regulador de aire a por lo menos 60 psi (4,1 bar).

Paso 5. Inspeccione el sistema para asegurarse de que no haya adaptadores flojos ni pérdidas. Repare según sea necesario.

Paso 6. Siga los procedimientos de ajuste del funcionamiento que se encuentran en la sección Mantenimiento de este manual para ajustar el compensador de modo que funcione correctamente.

⚠ **PRECAUCIÓN**

El compensador comenzará a funcionar después de que se le suministre el aire principal. No haga funcionar los controles ni realice ajustes de las agarraderas del regulador si el compensador no tiene ninguna carga enganchada.

3. Funcionamiento

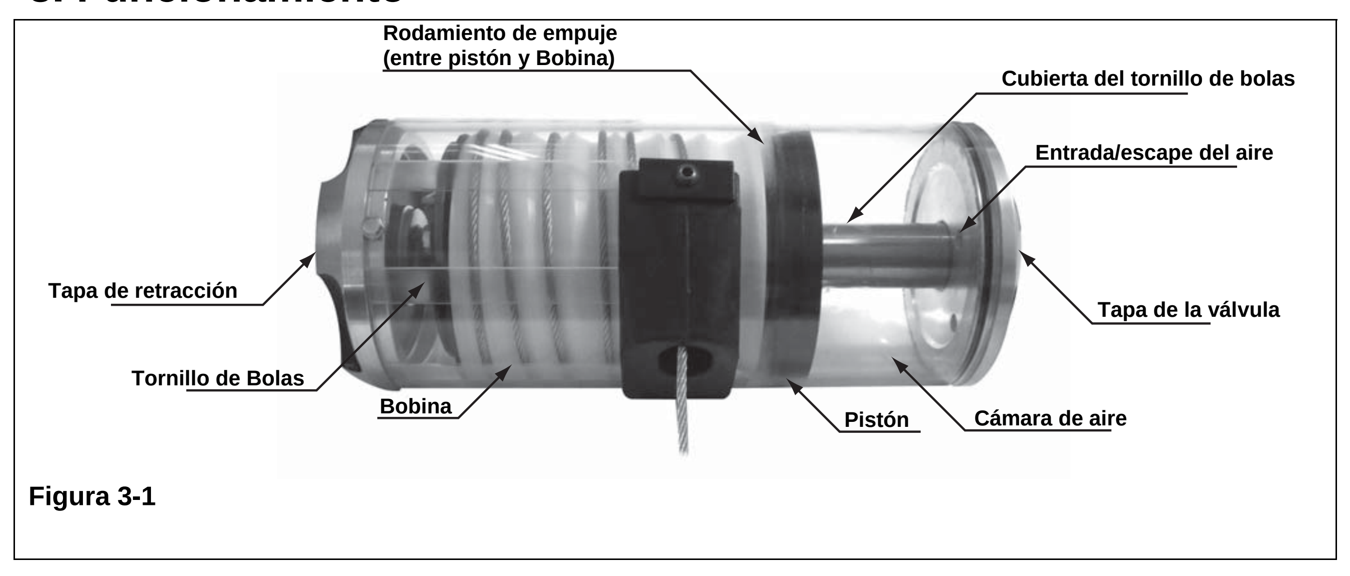


Figura 3-1

A. Principle of Operation

(Consulte Figura 3-1)
El aire presurizado ingresa en la cámara de aire a través de la entrada de aire (regulada mediante un módulo de control que no se muestra en la imagen). La presión de aire empuja el pistón hacia el rodamiento de empuje. El rodamiento de empuje transfiere la fuerza a la bobina, que se desliza sobre un tornillo de bolas fijo. El tornillo de bolas hace que la bobina gire y comience a recoger el cable o la cadena.

Cuando se libera el aire de la cámara, el peso de la carga hace que la bobina gire en la dirección opuesta y comience a soltar el cable o la cadena.

B. Número de modelo

El número de modelo del compensador designa el tipo de compensador y sus especificaciones. Las letras indican el tipo de compensador; consulte la Tabla 1. El primer conjunto de números hace referencia a la capacidad nominal de balance a 100 psi (6,89 bar) (la capacidad de KBA-100, KBA-150, KBC-100 y KBC-150 se calcula a 110 psi [10,34 bar]), mientras que el último conjunto de números indican el recorrido máximo del compensador (consulte la Figura 3-2). Las letras "EX" después del número de modelo indican que el compensador está equipado con un dispositivo externo de retracción.

El número de modelo y el número de serie pueden encontrarse en la etiqueta de identificación, ubicada en el contenedor del compensador. (Consulte la Figura 4-6 en la página 4-10 para conocer las ubicaciones de las etiquetas).

**Para conocer todos los modelos y especificaciones, visite el sitio web: http://www.knight-ind.com/balancers.htm.

Letras	Tipo de compensador
KBA	Cable simple
KBC	Cadena simple
RKBA	Cable enhebrado
RKBC	Cadena enhebrada
DKBA	Cable de tambor doble
DKBC	Cadena de tambor doble
TKBA	Cable en serie
TKBC	Cadena en serie
TRKBA	Enhebrado en serie

Mesa 1

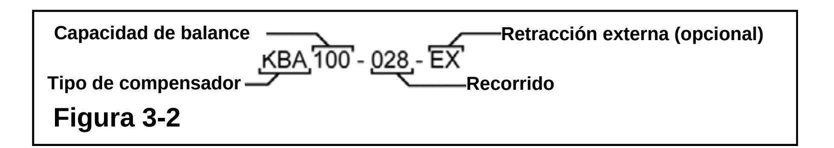


Figura 3-2

C. Tamaño del compensador

Capacidad de carga

Al especificar un compensador de aire, se recomienda utilizar el 80 % de la carga aprobada para determinar la capacidad de carga. De esa manera, se compensan las fluctuaciones normales dentro del suministro de aire comprimido de la planta. La capacidad de los compensadores se calcula a 100 psi. Por lo tanto, utilice el siguiente ejemplo para calcular la capacidad de carga exacta.

Fórmula para el tamaño del compensador de aire:

Ejemplo de balance de una carga:
Aire de la planta a 80 psi, 350 (capacidad aprobada del compensador) x 0,80 (80 psi) [Factor de presión] = 280 lb.

Ejemplo de levantamiento de una carga:
Aire de la planta a 80 psi, 350 (capacidad aprobada del compensador) x 0,80 (80 psi) [Factor de presión] x 0,75 [factor de levantamiento] = 210 lb.

Balance de una carga

Los compensadores están diseñados para hacer flotar el peso, pero también pueden utilizarse como grúa. La carga máxima a 100 psi (6,89 bar) compensará una carga pero no la izará. Si no se dispone de una presión de 100 psi (6,89 bar) para el sistema, el esfuerzo para mover la carga aumenta de manera proporcional al descenso de la presión del sistema. La carga debe ser del 65 por ciento de la capacidad nominal del compensador para que el balance sea óptimo. Knight Global recomienda que el peso total de la carga sea del 75 por ciento o menos que la capacidad del compensador para aplicaciones de grúa.

NOTA

La capacidad de carga máxima a 100 psi compensará la carga, pero no la izará.

4. MANTENIMIENTO

A. Ajustes de funcionamiento

Control de los suspensores

Números de parte: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

⚠ PRECAUCIÓN

El compensador comenzará a funcionar después de que se le suministre el aire principal. No haga funcionar los controles ni realice ajustes de las agarraderas del regulador si el compensador no tiene ninguna carga enganchada.

Paso 1. Enganche la carga (soporte sujetador con la pieza) al gancho de carga.

Paso 2. Presione suavemente el botón ARRIBA para levantar la carga.

Paso 3. Si la carga no se levanta o lo hace lentamente, gire el control de flujo ARRIBA en el sentido contrario al de las agujas del reloj mientras presiona el botón ARRIBA hasta alcanzar la velocidad deseada. Si el compensador aún está lento o no se mueve, gire el control de flujo ABAJO en el sentido de las agujas del reloj hasta alcanzar la velocidad de levantamiento deseada.

NOTA

Si se requiere que el recorrido hacia arriba sea más rápido, se deben aumentar el flujo o la presión del sistema. Tal vez sea necesario utilizar un compensador con capacidad superior.

Paso 4. Baje la palanca ABAJO para hacer descender la carga.

Paso 5. Aumente la velocidad girando el control de flujo ABAJO en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta alcanzar la velocidad deseada.

NOTA

Si después de realizar los ajustes necesarios la carga aún no se mueve, consulte la sección "Restablecer el control interno de retracción de seguridad" en la página 4-4.

NOTA

El recorrido hacia abajo se determina mediante el efecto de la fuerza de gravedad en la carga. Las cargas más livianas tal vez requieran asistencia para que el recorrido hacia abajo sea rápido.

Balance dual

Números de parte: BCS2215, BCS2323

⚠ PRECAUCIÓN

El compensador comenzará a funcionar después de que se le suministre el aire principal. No haga funcionar los controles ni realice ajustes de las agarraderas del regulador si el compensador no tiene ninguna carga enganchada.

⚠ PRECAUCIÓN

Pneumatic circuits using dual balance modules require additional safety logic to prevent unintentional cable acceleration.

Paso 1. Enganche el soporte sujetador (sin la pieza) al gancho de carga.

Paso 2. Presione la palanca ubicada en el costado derecho del suspensor o envíe una señal de aire al adaptador del costado derecho, en el módulo de control de balance dual. (continúa en la página siguiente)

Paso 3. Gire lentamente la agarradera izquierda del regulador de descarga (la que está más alejada del suministro de aire) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la carga comience a elevarse.

Paso 4. Mientras que la carga se eleva lentamente, gire la agarradera de ajuste del regulador de descarga en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que la carga se detenga.

Paso 5. Ajuste la agarradera hasta que los esfuerzos para mover la carga hacia arriba y hacia abajo sean iguales.

Paso 6. Cargue la pieza en el soporte sujetador.

Paso 7. Presione la palanca ubicada en el costado izquierdo del suspensor o envíe una señal de aire al adaptador del costado izquierdo, en el módulo de control de balance dual.

Paso 8. Gire lentamente la agarradera derecha del regulador hasta que la carga comience a elevarse.

Paso 9. Mientras que la carga se eleva lentamente, gire la agarradera de ajuste del regulador de descarga en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que la carga se detenga.

Paso 10. Ajuste la agarradera hasta que los esfuerzos para mover la carga hacia arriba y hacia abajo sean iguales.

Balance simple

Número de parte: BCS2018

⚠ PRECAUCIÓN

El compensador comenzará a funcionar después de que se le suministre el aire principal. No haga funcionar los controles ni realice ajustes de las agarraderas del regulador si el compensador no tiene ninguna carga enganchada.

Paso 1. Enganche la carga al gancho de carga.

Paso 2. Gire lentamente la agarradera del regulador de descarga en el sentido de las agujas del reloj hasta que la carga comience a elevarse.

Paso 3. Mientras que la carga se eleva lentamente, gire la agarradera de ajuste del regulador de descarga en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que la carga se detenga.

Paso 4. Ajuste la agarradera hasta que los esfuerzos para mover la carga hacia arriba y hacia abajo sean iguales o hasta alcanzar el efecto deseado.

Balance simple de descarga en altura

Número de parte: BCS2322, BCS2090

⚠ PRECAUCIÓN

El compensador comenzará a funcionar después de que se le suministre el aire principal. No haga funcionar los controles ni realice ajustes de las agarraderas del regulador si el compensador no tiene ninguna carga enganchada.

Paso 1. Enganche la carga al gancho de carga.

Paso 2. Gire lentamente la agarradera de ajuste del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que la carga comience a elevarse o se detenga la agarradera de ajuste. Gire la agarradera de ajuste una vuelta y media en el sentido contrario. El cable o la cadena puede ponerse tirante, pero la carga podría no elevarse.

Paso 3. En el sensor, gire el disco moleteado en el sentido de las agujas del reloj hasta que la carga comience a elevarse.

Paso 4. Mientras que la carga se eleva lentamente, gire el disco moleteado del sensor en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que la carga se detenga.

Paso 5. Cuando esté correctamente ajustado, el sensor descargará una pequeña cantidad de aire.

Paso 6. Ajuste el disco moleteado del sensor hasta que los esfuerzos para mover la carga hacia arriba y hacia abajo sean iguales o hasta alcanzar el efecto deseado.

Paso 7. Apriete el tornillo de ajuste en el disco moleteado del sensor para trabarlo.

Control de toque suave

Número de parte: BCS2214, BCS2213

PRECAUCIÓN

El compensador comenzará a funcionar después de que se le suministre el aire principal. No haga funcionar los controles ni realice ajustes de las agarraderas del regulador si el compensador no tiene ninguna carga enganchada.

Paso 1. Enganche la carga (soporte sujetador con la pieza) al gancho de carga.

Paso 2. Deslice el mango del control de toque suave hacia arriba para levantar la carga.

Paso 3. Si la carga no se eleva o si lo hace lentamente, gire el control de flujo ARRIBA en el sentido contrario al de las agujas del reloj mientras levanta el mango del control. Si la carga no se mueve o si aún lo hace lentamente, gire el control de flujo ABAJO en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta alcanzar la velocidad de levantamiento deseada.

NOTA

Si se requiere que el recorrido hacia arriba sea más rápido, se deben aumentar el flujo o la presión del sistema. Tal vez sea necesario utilizar un compensador con capacidad superior.

Paso 4. Tome el mango del control de toque suave y deslícelo hacia abajo para hacer descender la carga.

Paso 5. Gire el control de flujo ABAJO en el sentido contrario al de las agujas del reloj para aumentar la velocidad hasta alcanzar la velocidad deseada.

NOTA

El recorrido hacia abajo se determina mediante el efecto de la fuerza de gravedad en la carga. Las cargas más livianas tal vez requieran asistencia para que el recorrido hacia abajo sea rápido.

Ajuste de desplazamiento

Número de parte: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326,BCS2214, BCS2213, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

Paso 1. Coloque la carga en el centro del recorrido.

NOTA

Algunas aplicaciones pueden experimentar el desplazamiento de la carga hacia arriba o hacia abajo después de un período de inactividad.

Paso 2. Asegúrese de que la carga no se mueva hacia arriba o hacia abajo si no se presionan las palancas de control.

Paso 3. Ajuste el desplazamiento en el módulo de control a fin de eliminarlo:

- Desplazamiento hacia abajo: gire en el sentido de las agujas del reloj
- Desplazamiento hacia abajo: gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj

NOTA

Si después de girar el ajuste de desplazamiento tres o cuatro vueltas completas en el sentido de las agujas del reloj no se elimina el desplazamiento hacia abajo, compruebe que no haya pérdidas en el circuito neumático.

B. Restablecer el control interno de retracción

NOTA

Si se aplica aire a un compensador sin carga o a módulos de control cuya configuración no sea de banco, se activará el control de retracción.

Asegúrese de que la carga esté enganchada en el compensador antes de suministrar aire. De lo contrario, se activará el control interno de retracción. En consecuencia, se bloqueará el compensador.

Control de los suspensores

Números de parte: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

Paso 1. Presione el botón ABAJO para drenar la presión del compensador; si la carga baja, el control interno de retracción se habrá reiniciado. Si la carga no baja, continúe con el paso 2.

Paso 2. Tire del cable o la cadena con fuerza. (Consulte la Figura 4-1) Si la carga aún no baja, continúe con el paso 3.

Paso 3. Asegúrese de que la extensión del recorrido del compensador sea la máxima, aplique 30 libras adicionales de peso a la carga, levante manualmente la carga unas pulgadas y déjela caer. *Asegúrese de que todo el personal se encuentre a una distancia segura de la carga.* Esta acción comprime el pistón, lo que reiniciará el control interno de retracción. Si el control interno de retracción no se reinicia, póngase en contacto con el departamento de compensadores de Knight Global para obtener más instrucciones.

Balance simple/balance dual

Números de parte: BCS2018, BCS2322, BCS2215, BCS2323, BCS2090

Paso 1. Gire por completo las agarraderas de ajuste de los reguladores de descarga en el sentido contrario al de las agujas del reloj; si la carga baja, entonces el control interno de retracción se habrá reiniciado. Si la carga no baja, continúe con el paso 2.

Paso 2. Tire del cable o la cadena con fuerza. (Consulte la Figura 4-1) Si la carga aún no baja, continúe con el paso 3.

Paso 3. Asegúrese de que la extensión del recorrido del compensador sea la máxima, aplique 30 libras adicionales de peso a la carga, levante manualmente la carga unas pulgadas y déjela caer. *Asegúrese de que todo el personal se encuentre a una distancia segura de la carga.* Esta acción comprime el pistón, lo que reiniciará el control interno de retracción. Si el control interno de retracción no se reinicia, póngase en contacto con el departamento de compensadores de Knight Global para obtener más instrucciones.

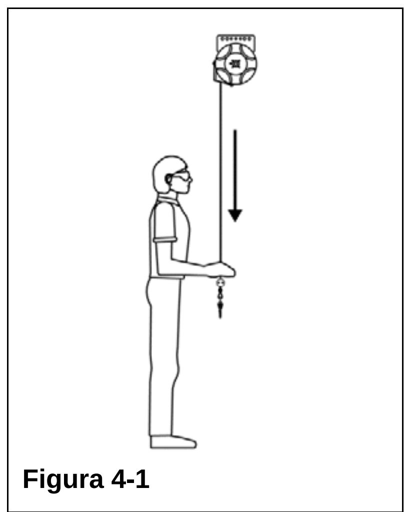


Figura 4-1

C. Mantenimiento preventivo

Requisitos de los registros de las inspecciones

Clasificación de servicio

La frecuencia de inspección debe determinarse por una persona calificada y basarse en el servicio como se define a continuación. Cada compensador debe clasificarse individualmente y las inspecciones deben realizarse en función de esa clasificación.

El operador o personal calificado pueden realizar las inspecciones.

Servicio

Normal: funcionamiento con cargas uniformes menores al 65 % de la carga aprobada durante no más del 25 % del tiempo.

Pesado: funcionamiento dentro del límite de carga aprobada que supera el servicio normal.

Severo: funcionamiento con servicio normal o pesado en condiciones anómalas.

Frequency of Documentation

Frecuencia de la documentación

Inspección frecuente (no documentada):

- Servicio normal: mensual.
- Servicio pesado: semanal.
- Servicio severo: diaria.

Inspección periódica (documentada):

- Servicio normal: anual.
- Servicio pesado: dos veces al año
- Servicio intenso: trimestral.

An inspection record form, which can be downloaded from the Knight website, can be used to document inspections. (www.knight-ind.com/brochures/balancer_inspection_form.pdf)

Documentation should be made available to personnel for review.

Inspecciones

Inspecciones frecuentes

Si se detecta alguna de las condiciones indicadas a continuación, el compensador debe retirarse de servicio y se deberá implementar una inspección detallada y una acción correctiva.

Asimismo, el operador deberá verificar constantemente el sistema durante el servicio para asegurarse de que no funcione en forma defectuosa.

Compensador:

- Inspeccione visualmente el compensador y asegúrese de que se encuentre en buen estado de funcionamiento general. En caso de que haya piezas dañadas o faltantes, repárelas o reemplácelas.
- Active el compensador y escuche atentamente para detectar ruidos anómalos (rechinado, etc.). Si detecta algún ruido anómalo, deberá realizar una investigación periódica del compensador.
- Atascamiento del cable o la cadena. Verifique que el gancho giratorio se deslice libremente y no se atasque.

Cable (modelos KBA):

- Inspeccione visualmente el cable para comprobar que no presente daños, tales como deformaciones, deshiladuras, protuberancias del núcleo, y desplazamiento del filamento principal, corrosión, quebradura o cortes de los filamentos. Si encuentra algún daño, no ponga en funcionamiento el compensador hasta que se hayan tomado las medidas correctivas correspondientes.

NOTA

El alcance total del desgaste del cable no puede determinarse con una inspección visual. Si presenta un signo de desgaste, el cable debe inspeccionarse de acuerdo con los criterios de la "Inspección periódica".

Bloque enhebrado (si corresponde):

- Asegúrese de que no haya torceduras o deformaciones.
- Verifique que el cable o la cadena se enrolle uniformemente en los surcos.
- Asegúrese de que todas las piezas de sujeción estén bien ajustadas.

Controles (si corresponde):

- Verifique que la respuesta del compensador al suspensor sea rápida y suave.
- Asegúrese de que los controles regresen a la posición neutra cuando se liberen.

Sistema de aire:

- Inspeccione el sistema para comprobar que no haya pérdidas de aire. Repare las pérdidas encontradas.
- Compruebe que el filtro esté limpio. Reemplace el filtro en caso de que fuera necesario.

Inspección periódica (documentada)

Lleve a cabo los puntos indicados en la sección Inspección frecuente y, además, los puntos indicados a continuación. Todas las conclusiones de la inspección deben registrarse.

Si se detecta alguna de las condiciones indicadas a continuación, el compensador debe retirarse de servicio y se podrá implementar una medida correctiva.

Estructura de soporte:

- Verifique la presencia de distorsión, desgaste y la capacidad continua de soportar la carga. Consulte las instrucciones del fabricante sobre los sistemas de rieles en altura.

Gancho simple de montaje superior (si corresponde):

- Verifique todas las piezas de sujeción y asegúrese de que estén intactas y bien ajustadas.
- Compruebe que el gancho no esté gastado, dañado, doblado o torcido.
- Asegúrese de que la traba de seguridad esté en contacto con la punta del gancho.

Carro del riel (si corresponde):

- Asegúrese de que las ruedas y rodillos laterales giren sin interrupciones y no estén excesivamente desgastados. Reemplace las ruedas y rodillos laterales cuando sea necesario.
- Verifique todas las piezas de sujeción y asegúrese de que estén intactas y bien ajustadas.
- Inspeccione visualmente el nylon en el cojinete y en el frente de la rueda para detectar rajaduras.

Carro en viga "I" (si corresponde):

- Asegúrese de que las ruedas giren sin interrupciones y no estén excesivamente desgastadas. Reemplácelas si es necesario.
- Asegúrese de que las ruedas sigan correctamente la viga.
- Compruebe que las placas laterales no estén estiradas. Repare o reemplace el carro según corresponda.

Compensador:

- Active el compensador para inspeccionar el desgaste del cojinete del tornillo de bolas. Toda fricción, ruido o vacilación puede indicar un desgaste superior a los límites recomendados. Las inspecciones deben ser más frecuentes a fin de controlar los defectos existentes que no se repararon.
- Inspeccione las tapas extremas del compensador para comprobar que no pierdan y que estén aseguradas.
- Quite las abrazaderas guía del cable y deslice la guía del cable hasta que se vea la bobina.
- Inspeccione la bobina para verificar si presenta signos de desgaste en el diámetro de raíz.
- Inspeccione el revestimiento del compensador para comprobar la seguridad. Si se ve claramente que se mueve el revestimiento, ponga el compensador fuera de servicio.
- Revise la terminación del cable del compensador para comprobar la seguridad. El vástago esférico del cable debe asegurarse en la base del vástago esférico.
- En compensadores de cadena, revise la terminación de la cadena del compensador para comprobar la seguridad. Verifique la torsión del perno de seguridad de los eslabones.
- Instale nuevamente la guía del cable y las abrazaderas guía del cable.

Piezas de sujeción:

- Inspeccione todas las piezas de sujeción para comprobar la seguridad.
- Inspeccione las piezas de sujeción de montaje del soporte del compensador para comprobar la seguridad. Si el desgaste es evidente o si el soporte no está sujetado, retire de servicio el compensador.

Gancho de carga (si corresponde):

- Abra la traba e inspeccione para detectar rajaduras, desgaste o daños.
- Inspeccione la boca del gancho para detectar estiramientos y verificar un enganche correcto de las trabas de seguridad.
- Mida la boca del gancho en los puntos de desgaste: Consulte las instrucciones del fabricante para obtener información acerca de la zona de desgaste.
- Asegúrese de que el ojo del gancho esté intacto y seguro.
- Inspeccione el ojo del gancho para verificar que gire libremente sin atascarse.

Grillete giratorio (si corresponde):

- Inspeccione el engranaje de la cadena y el manguito, y asegúrese de que estén intactos y seguros.
- Inspeccione el grillete para verificar que gire libremente sin atascarse.
- Inspeccione el grillete para detectar estiramiento, rajaduras, desgaste o daños.
- Inspeccione el perno cruzado para verificar que gire libremente y que no esté gastado ni dañado.

Cable (modelos KBA):

- Inspeccione para comprobar que no haya acumulación de suciedad o corrosión. Límpielo y aplique una capa liviana de aceite en caso de que sea necesario.
- Compruebe que la abrazadera esté intacta y bien ajustada.
- Verifique el guardacabos para comprobar que no tenga grietas o distorsión, y reemplácelo en caso de que sea necesario.
- Mida el cable de corona a corona (consulte la Figura 4-2). Debe hacerlo siempre con la misma carga y en la misma ubicación para asegurarse de tomar las medidas exactas a lo largo de la vida útil del cable. Reemplace el cable si el diámetro aumentó más de 0,015 pulgadas (0,04 mm).

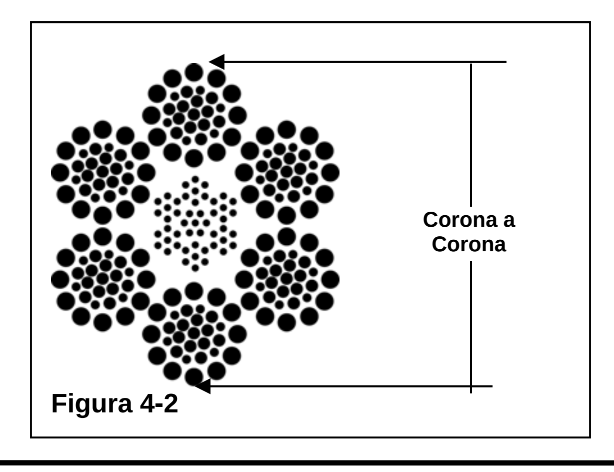


Figura 4-2

Cable (modelos KBC):

A continuación, se indican los puntos de la cadena de carga que deben inspeccionarse y las condiciones en las que puede ser necesario reemplazar la cadena:

Paso 1. Limpie la cadena de carga antes de inspeccionarla para que sea posible realizar una inspección completa.

Paso 2. Enganche una carga a la grúa y haga elevar y descender el compensador. La cadena debe enrollarse y desenrollarse con facilidad en el compensador. Si la cadena de carga salta, se atasca o hace ruido, inspeccione cada uno de los eslabones para verificar que no tengan torceduras, rajaduras en la zona de la soldadura o apoyo, canaletas y muescas transversales, salpicaduras de soldadura, picaduras de corrosión, estriación, desgaste general, incluso en las superficies de rodamiento entre los eslabones de la cadena, y disminución del diámetro del eslabón (Consulte la Figura 4-3).

NOTA

El estiramiento o desgaste excesivo pueden no ser evidentes en una inspección visual. Si sospecha que está dañada, debe inspeccionar la cadena.

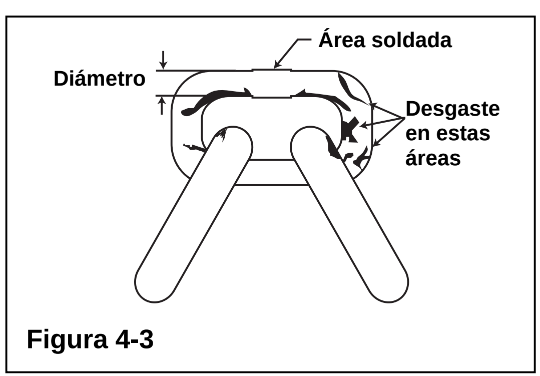


Figura 4-3

Paso 3. Sujete una carga liviana en el gancho y compruebe el desgaste y la elongación. El desgaste y la elongación de la cadena se comprueban midiendo una longitud específica (número específico de eslabones de la cadena llamado longitud del calibre) de la cadena (Consulte la Figura 4-4 en la página 4-9).

Medición de reemplazo de la longitud del calibre de la cadena

Paso 1. Seleccione un tramo de cadena no desgastado y no estirado (por ejemplo, en la punta del extremo flojo de la cadena). La cantidad de eslabones seleccionados debe ser un número impar y con una longitud aproximada de entre 12 y 24 pulgadas (entre 30,5 y 61 cm). (Consulte la Figura 4-4 en la página 4-9).

Paso 2. Mida la longitud del calibre del tramo seleccionado de cadena no desgastado y no estriado utilizando un manómetro tipo calibre.

Paso 3. Mida la longitud del calibre del mismo número de eslabones en una sección usada de la cadena de carga.

Paso 4. Reemplace la cadena de carga si la longitud del calibre utilizada es 1,5 % mayor que la longitud del calibre no utilizada.

Paso 5. Realice una inspección eslabón por eslabón para detectar canaletas, muescas, manchas de soldadura, corrosión y eslabones deformados.

Paso 6. Afloje la cadena de carga, mueva los eslabones adyacentes hacia un lado e inspeccione cada uno de ellos para detectar desgaste entre eslabones en los puntos de contacto. Si se observa desgaste entre eslabones, mida el espesor del eslabón en el punto de contacto. Si el desgaste es superior al 5 % del diámetro original de la cadena, reemplace la cadena de carga.

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca repare una cadena de carga soldándola o reformándola. Si se aplica calor a la cadena de carga, se alterará el tratamiento térmico original del material de la cadena y se modificará su resistencia.

NOTA

El diámetro nominal de la cadena es de 5,0 mm (0,197”) y el paso nominal es de 15,1 mm (0,594”).

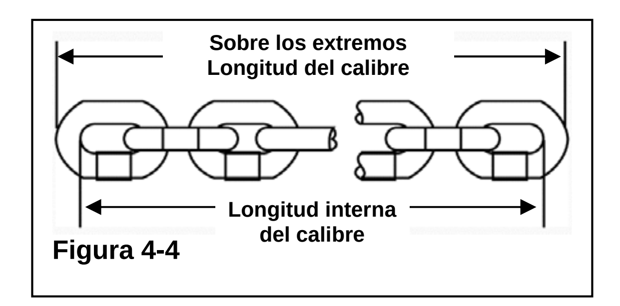


Figura 4-4

Método opcional para la medición de reemplazo de la cadena

Paso 1. Usando el "calibre de cadena de verificación rápida", coloque la cadena bajo tensión y controle cada eslabón. Si el eslabón se encuentra en la sección "INCORRECTA" del calibre, reemplace la cadena. (Consulte Figura 4-5)

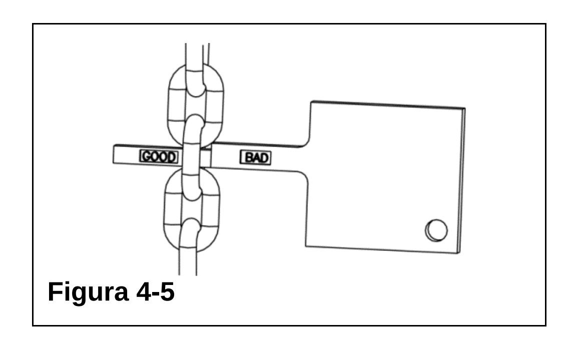


Figura 4-5

Lubricación de la cadena (modelos KBC):

- Una pequeña cantidad de lubricante incrementará ampliamente la vida útil de la cadena de carga. No permita la puesta en funcionamiento de la cadena si está seca. Manténgala limpia y lubríquela a intervalos regulares.
- Cuando lubrique la cadena, aplique suficiente lubricante para obtener una descarga natural y una cobertura total, en especial en el área entre los eslabones.
- Knight recomienda el uso de un aceite penetrante de calidad alimentaria antidesgaste, de alto rendimiento y presión extrema, que penetre en la cadena y la lubrique. (Por ejemplo: Lubri-Link-Green®)

Rótulos y etiquetas:

- Asegúrese de que todas las etiquetas estén intactas y sean legibles (consulte la Figura 4-6 en la página 4-10). Reemplácelas si es necesario.

Compensadores que no se utilizan regularmente:

- Si el compensador estuvo inactivo por más de un mes, pero menos de un año, realice la inspección diaria antes de ponerlo en servicio.
- Si el compensador estuvo inactivo por más de un año, realice la inspección detallada antes de ponerlo en servicio.
- Los compensadores de reserva deben recibir una inspección diaria a intervalos regulares, en función de las condiciones.

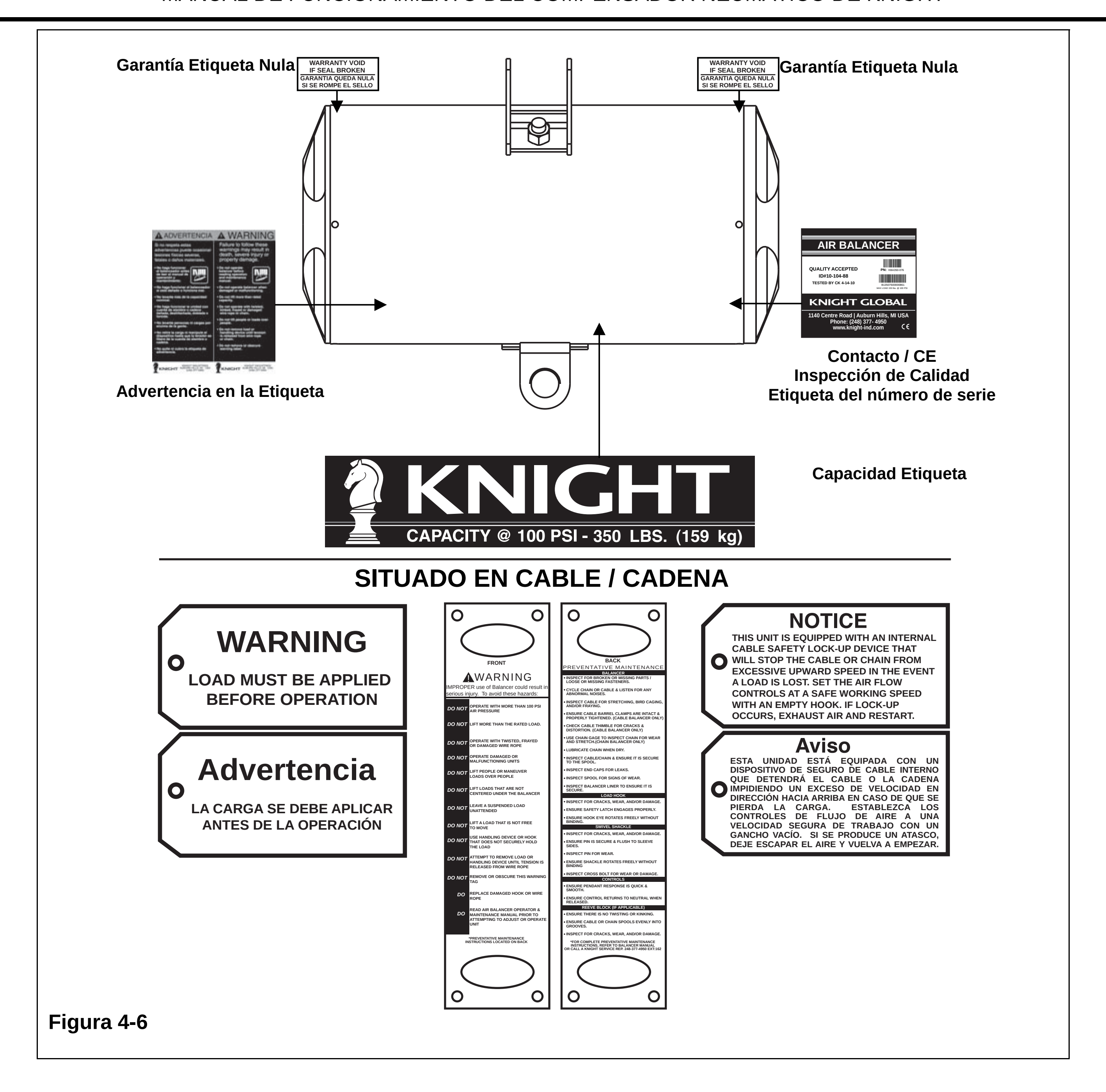

Garantía Etiqueta Nula
WARRANTY VOID IF SEAL BROKEN
GARANTIA QUEDA NULA SI SE ROMPE EL SELLO
Garantía Etiqueta Nula
WARRANTY VOID IF SEAL BROKEN
GARANTIA QUEDA NULA SI SE ROMPE EL SELLO
ADVERTENCIA
WARNING
Advertencia en la Etiqueta
AIR BALANCER
KNIGHT GLOBAL
1140 Centre Road | Auburn Hills, MI USA
Phone: (248) 377- 4950
www.knight-ind.com
Contacto / CE
Inspección de Calidad
Etiqueta del número de serie
KNIGHT
CAPACITY @ 100 PSI - 350 LBS. (159 kg)
Capacidad Etiqueta
SITUADO EN CABLE / CADENA
WARNING
LOAD MUST BE APPLIED BEFORE OPERATION
Advertencia
LA CARGA SE DEBE APLICAR ANTES DE LA OPERACIÓN
FRONT
WARNING
BACK
PREVENTATIVE MAINTENANCE
NOTICE
THIS UNIT IS EQUIPPED WITH AN INTERNAL CABLE SAFETY LOCK-UP DEVICE THAT WILL STOP THE CABLE OR CHAIN FROM EXCESSIVE UPWARD SPEED IN THE EVENT A LOAD IS LOST. SET THE AIR FLOW CONTROLS AT A SAFE WORKING SPEED WITH AN EMPTY HOOK. IF LOCK-UP OCCURS, EXHAUST AIR AND RESTART.
Aviso
ESTA UNIDAD ESTÁ EQUIPADA CON UN DISPOSITIVO DE SEGURO DE CABLE INTERNO QUE DETENDRÁ EL CABLE O LA CADENA IMPIDIENDO UN EXCESO DE VELOCIDAD EN DIRECCIÓN HACIA ARRIBA EN CASO DE QUE SE PIERDA LA CARGA. ESTABLEZCA LOS CONTROLES DE FLUJO DE AIRE A UNA VELOCIDAD SEGURA DE TRABAJO CON UN GANCHO VACÍO. SI SE PRODUCE UN ATASCO, DEJE ESCAPAR EL AIRE Y VUELVA A EMPEZAR.

Figura 4-6

D. Reemplazo del cable

El cable debe reemplazarse en un banco de trabajo o con el compensador en la ubicación instalada.

Paso 1. Deje salir todo el aire del compensador para extender por completo el cable afuera del compensador y quitar la carga del gancho.

Paso 2. Cierre el suministro de aire o active el bloqueo si está instalado.

Paso 3. Tome medidas para evitar el movimiento del carro si el compensador está montado en uno.

Paso 4. Mida y registre la distancia entre la boca del gancho y la abertura de la guía del cable.

Paso 5. Extraiga la abrazadera y el gancho de carga del cable.

Paso 6. Extraiga el indicador de fin de recorrido.

Paso 7. Quite las abrazaderas guía del cable y la guía del cable. (Consulte Figura 4-7)

NOTA

El vástago esférico ahora debe verse a través de los orificios de la guía del cable. Tal vez sea necesario acomodar la bobina para encontrar el vástago esférico.

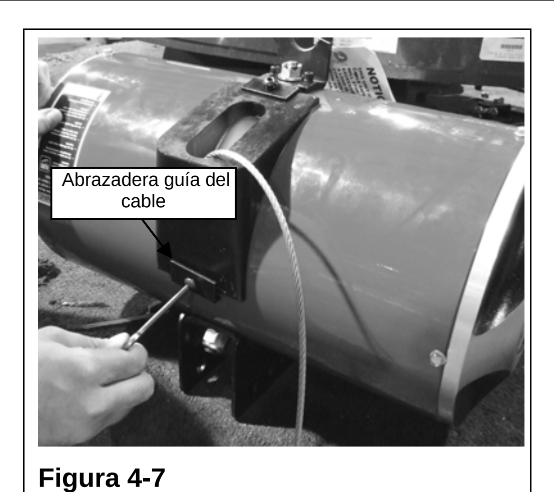


Figura 4-7

Paso 8. Quite los tornillos de cabeza hueca de 1/4-20 x 1/2 ubicados sobre el vástago esférico de la bobina del compensador (Consulte la Figura 4-8)

NOTA

Los compensadores fabricados antes de julio de 2003 no tendrán los tornillos de cabeza hueca de 1/4-20 x 1/2 instalados en la bobina del compensador.

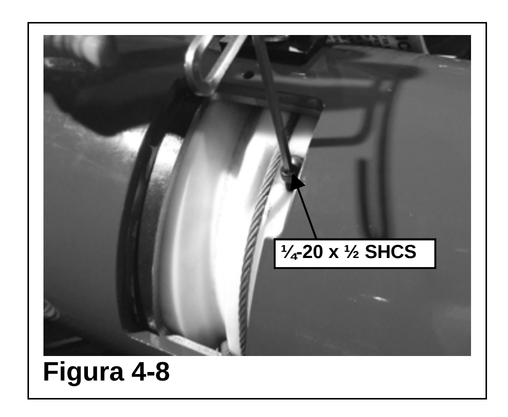


Figura 4-8

Paso 9. Quite el vástago esférico de la base.

NOTA

Es posible que tenga que dar golpecitos en el vástago esférico para retirarlo de la base. (Consulte la Figura 4-9)



Figura 4-9

Paso 10. Empuje el cable alrededor de la bobina y retírelo por completo de esta.

NOTA

Si el extremo del cable está deshilachado, corte el cable arriba del extremo deshilachado. El cable se puede cortar cerca de la abertura de la guía del cable en el compensador.

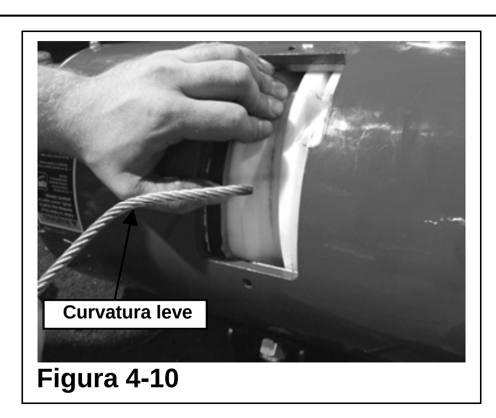


Figura 4-10

Paso 11. Flexione ligeramente el extremo fusionado del cable nuevo. (Consulte Figura 4-10)

Paso 12. Inserte el cable a través de la base del vástago esférico hasta que salga por el otro costado de la bobina.(Consulte la Figura 4-11)

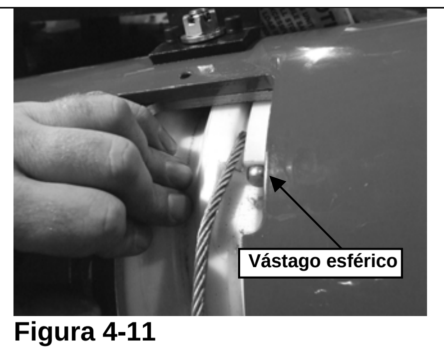


Figura 4-11

Paso 13. Tire del cable completamente a través del compensador.

Paso 14. Inserte el cable en el siguiente surco de la bobina y jale del cable hasta que salga por el otro costado de la bobina. Si el cable está instalado correctamente, se centrará en la abertura de la guía de cable.

Paso 15. Asegúrese de que el vástago esférico se apoye en su base en la bobina del compensador.

NOTA

Si el vástago esférico no está asentado, tire con fuerza del cable para apoyar el vástago en la bobina y golpéelo suavemente para que se asiente por completo.

Paso 16. Vuelva a instalar los tornillos de cabeza hueca de 1/4-20 x 1/2 (si los extrajo) en la bobina del compensador sobre el vástago esférico. (Consulte Figura 4-12)

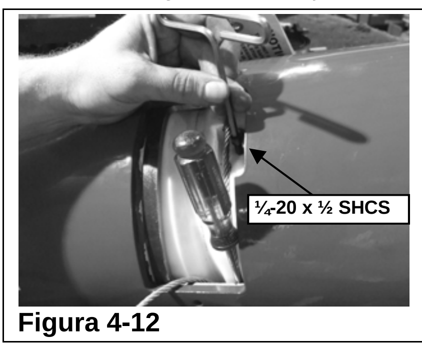


Figura 4-12

Paso 17. Vuelva a instalar la guía del cable y las abrazaderas guía del cable.

Paso 18. Deslice el indicador de fin de recorrido sobre el cable, pero no lo ajuste.

Paso 19. Utilizando la medida del paso 4, vuelva a instalar el gancho en el cable con la abrazadera y el guardacabos. Consulte la sección "Enganche del gancho de carga" en la página 2-4.

Paso 20. Vuelva a enganchar la carga y encienda el suministro de aire.

Paso 21. Verifique que el sistema funcione correctamente y vuelva a ajustar las piezas de sujeción después de la carga inicial.

Paso 22. Coloque el indicador de fin de recorrido; consulte el procedimiento "Colocación del indicador de fin de recorrido" en la página 2-13.

E. Reemplazo de la cadena

Paso 1. Deje salir todo el aire del compensador para extender por completo la cadena afuera del compensador y quitar la carga del gancho.

Paso 2. Cierre el suministro de aire o active el bloqueo si está instalado.

Paso 3. Si el compensador está montado en un carro, se deben tomar medidas para evitar el movimiento del carro.

Paso 4. Mida y registre la distancia desde la línea central del perno cruzado en el grillete giratorio hasta la abertura de la guía de la cadena.

Paso 5. Coloque el manguito del grillete giratorio en una superficie plana con las caras planas de la chaveta hacia arriba (la chaveta puede retirarse del manguito en una sola dirección). Utilice un martillo y un botador para retirar la chaveta del manguito.

Paso 6. Extraiga el indicador de fin de recorrido (tope esférico).

Paso 7. Quite las abrazaderas guía de la cadena y la guía de la cadena. (Consulte Figura 4-13)

NOTA

El perno del eslabón extremo debe verse a través de los orificios de la guía de la cadena. Tal vez sea necesario acomodar la bobina para encontrar el perno del eslabón extremo. Si no ve el perno, póngase en contacto con el departamento de compensadores de Knight Global para obtener más instrucciones.



Figura 4-13

Paso 8. Retire el perno del eslabón extremo y la arandela de la bobina y la cadena (Consulte Figura 4-14).

Paso 9. Levante los eslabones de la base de la cadena de la bobina y extraiga la cadena del compensador.

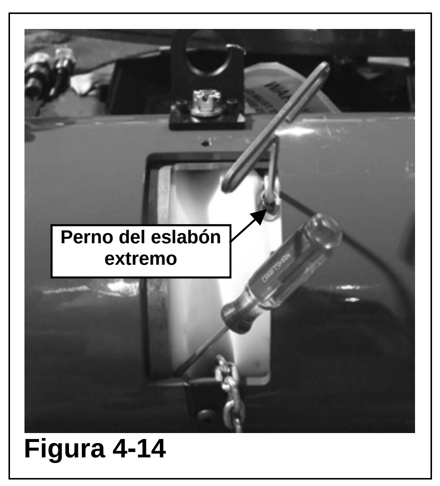


Figura 4-14

Paso 10. Conecte un alambre rígido al último eslabón de la cadena nueva, enhebre el alambre alrededor de la parte superior del antepenúltimo surco desde la izquierda y coloque la cadena alrededor de la bobina. (Consulte la Figura 4-15 y la Figura 4-16).

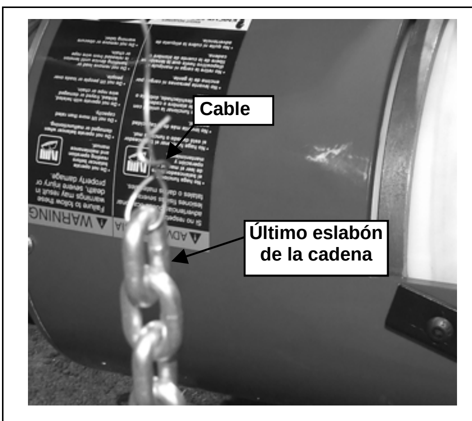


Figura 4-15



Figura 4-16

Paso 11. Vuelva a insertar el alambre en el último surco a la izquierda y tire de la cadena.

Paso 12. Retire el alambre de la cadena y golpee la cadena para insertarla en la base de la cadena en la bobina. (Consulte la Figura 4-17)

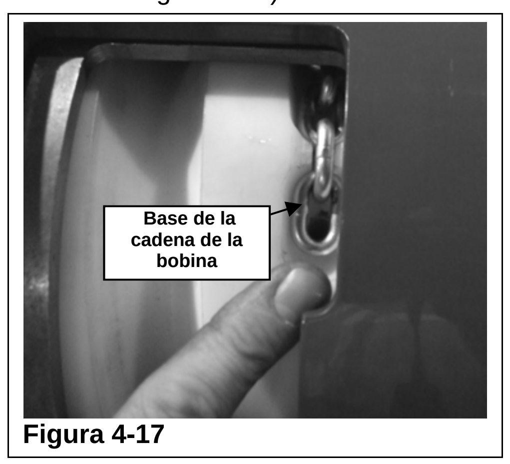


Figura 4-17

Paso 13. Vuelva a instalar el perno de 1/4-20 del eslabón extremo y la arandela en la cadena y la bobina y ajústelo hasta que quede fijo. (Consulte Figura 4-14)

NOTA

Es aceptable ensanchar levemente el eslabón del extremo de la cadena para acomodar el perno.

Paso 14. Vuelva a instalar la guía de la cadena y las abrazaderas guía de la cadena.

Paso 15. Utilizando la medida del paso 4, corte la cadena de modo que la longitud coincida con la altura de instalación anterior.

Paso 16. Coloque el manguito en una superficie plana, alinee la cara plana de la chaveta con el eslabón de la cadena en el engranaje de la cadena y empuje la chaveta hasta que quede al ras del manguito (consulte la sección "Enganche del grillete giratorio" en la página 2-5).

Paso 17. Vuelva a enganchar la carga y encienda el suministro de aire principal.

Paso 18. Verifique que el sistema funcione correctamente.

Paso 19. Coloque el indicador de fin de recorrido; consulte el procedimiento "Colocación del indicador de fin de recorrido" en la página 2-13.

5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El funcionamiento del compensador puede ser afectado por diversos factores. Si el rendimiento de su compensador no es el esperado, póngase en contacto con el Departamento de Servicio de Knight al 248-377-4950 ext. 162 o por correo electrónico a service@knight-ind.com. Podrá encontrar un cuadro de resolución de problemas en el sitio web de Knight en:
http://www.knight-ind.com/brochures/knight_balancer_troubleshooting_guide.pdf

6. LISTA DE REPUESTOS

Debido a que Knight mejora y actualiza sus productos continuamente, todos los gráficos y las listas de repuestos de los productos para los compensadores pueden encontrarse en el sitio web de Knight en http://www.knight-ind.com/balancers.htm.

7. DESMANTELAMIENTO DE UN COMPENSADOR DE AIRE

Los compensadores de aire de Knight contienen diversos materiales que, al final de la duración del servicio, deben eliminarse o reciclarse (según sea adecuado) de acuerdo con las normas legales.

Desmantelamiento:

⚠ ADVERTENCIA

Los compensadores de aire de Knight solo deben ser desmantelados por personal calificado.

- Asegúrese de que no haya cargas en el compensador.
- Despresurice las líneas de aire.
- Desconecte las mangueras de control del compensador.
- Retire todos los cableados de seguridad. (Siga de atrás para adelante los pasos de la sección de Instalación para cable de seguridad en la página 2-13).
- Retire/desmonte el compensador de la estructura. (Siga de atrás para adelante los pasos de la sección de Instalación para gancho superior y carros en las páginas 2-11 y 2-12).

8. GARANTÍA DE RENDIMIENTO DE KNIGHT

Knight garantiza que sus productos y piezas cumplirán con las especificaciones aplicables, los requisitos de rendimiento y que ni el material ni su fabricación presentarán defectos por un año, (Sistemas Servo por dos años), desde la fecha de la factura, a menos que se especifique lo contrario. Una excepción podría incluir cualquier componente comprado que no haya sido fabricado por Knight y sus garantías específicas individuales. Los defectos de pintura, ralladuras y deformaciones por el envío también se excluyen.

Esta garantía no cubre fallas ni funcionamiento defectuoso a causa de una capacitación inadecuada por parte del cliente con respecto al funcionamiento y/o mantenimiento de la herramienta, el mal uso, la negligencia, el desajuste o la alteración no aprobados por Knight. La obligación de Knight está limitada al reemplazo o reparación de los productos de Knight en un sitio designado por Knight. El comprador es responsable de todos los costos de reinstalación y extracción interna asociados así como también los cargos de transporte desde y hacia Knight Industries. La responsabilidad máxima de Knight en ningún caso excederá el precio contractual de los productos que se reclaman como defectuosos.

En un trabajo de diseño y construcción, el cliente es el propietario del equipo una vez autorizado el envío. El equipo no puede devolverse para recibir un reembolso o crédito.

Knight garantiza que las grúas servo, los compensadores servo y los extractores servo no presentarán defectos en los materiales ni en la fabricación durante un período de dos años o 6.000 horas de uso a partir de la fecha del envío.

Los distribuidores/agentes de Knight no están autorizados para evadir cualquiera de los términos y condiciones de esta garantía a menos que cuenten con la autorización escrita de los directivos de Knight. Las declaraciones realizadas por los distribuidores/agentes de Knight no representan garantías.

Las modificaciones no autorizadas a los productos de Knight anulan nuestra garantía de rendimiento y toda responsabilidad potencial. Si las modificaciones son necesarias, comuníquese con Knight para la continuidad de la autorización.

Limitación de responsabilidad: A EXCEPCIÓN DE LO QUE SE ESTIPULA AQUÍ, KNIGHT NO ESTABLECE NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, ORAL O ESCRITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS, Y POR EL PRESENTE SE DENIEGAN ESPECÍFICAMENTE TODAS LAS GARANTÍAS MENCIONADAS ANTERIORMENTE. KNIGHT NO SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DE NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, ESPECIAL Y/O CONSECUENTE, SEA O NO PREVISIBLE, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LOS DAÑOS POR GANANCIAS PERDIDAS Y TODOS AQUELLOS DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES Y/O CONSECUENTES TAMBIÉN SON DENEGADOS ESPECÍFICAMENTE POR EL PRESENTE.





KNIGHT GLOBAL
1140 Centre Road
Auburn Hills, MI 48326
Phone 248-377-4950 | Fax 248-377-2135
For additional copies\literature contact: sales@knight-ind.com
For service related requests contact: service@knight-ind.com
www.knight-ind.com
Printed on March 2012